Betriebsanleitung

Druckmessumformer mit CERTEC®-Messzelle

VEGABAR 52

Profibus PA - klimakompensiert

Document ID: 36788

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument
1.1 Funktion ... 4
1.2 Zielgruppe ... 4
1.3 Verwendete Symbolik ... 4

2 Zu Ihrer Sicherheit
2.1 Autorisiertes Personal ... 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch ... 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 5
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät ... 5
2.6 CE-Konformität ... 6
2.7 Messbereich - zulässiger Prozessdruck ... 6
2.8 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen ... 6
2.9 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche ... 6
2.10 Umwelthinweise ... 6

3 Produktbeschreibung
3.1 Aufbau ... 7
3.2 Arbeitsweise ... 8
3.3 Bedienung ... 9
3.4 Verpackung, Transport und Lagerung ... 10
3.5 Zubehör und Ersatzteile ... 10

4 Montieren
4.1 Allgemeine Hinweise ... 12
4.2 Montageschritte ... 14
4.3 Montageschritte externes Gehäuse ... 14

5 An die Spannungsversorgung anschließen
5.1 Anschluss vorbereiten ... 16
5.2 Anschlussschritte ... 17
5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse ... 19
5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse ... 20
5.5 Anschlussplan Zweikammergehäuse Ex d ... 22
5.6 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar ... 23
5.7 Anschlussplan externes Gehäuse bei Ausführung IP 68 ... 23
5.8 Einschaltphase ... 25

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM
6.1 Kurzbeschreibung ... 27
6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen ... 27
6.3 Bediensystem ... 28
6.4 Inbetriebnahmeschritte ... 29
6.5 Menüplan ... 38

7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen
7.1 Den PC anschließen über VEGACONNECT ... 40
7.2 Parametrierung mit PACTware ... 41

36788-DE-130311

7.3 Parametrierung mit PDM 41

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Instandhalten 42
8.2 Störungen beseitigen 42
8.3 Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086) 44
8.4 Elektronikeinsatz tauschen 44
8.5 Softwareupdate 45
8.6 Das Gerät reparieren 46

9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte 47
9.2 Entsorgen 47

10 Anhang

10.1 Technische Daten 48
10.2 Daten zum Profibus PA 57
10.3 Maße 61

Ergänzende Dokumentation

Information:
Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Redaktionsstand: 2013-03-11

36788-DE-130311

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik

Information, Tipp, Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.

Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

Ex-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

Batterieentsorgung
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

36788-DE-130311

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGABAR 52 ist ein Druckmessumformer zur Messung von Überdruck und Vakuum.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicheren Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

36788-DE-130311

2.6 CE-Konformität

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt VEGA die erfolgreiche Prüfung. Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter "www.vega.com".

2.7 Messbereich - zulässiger Prozessdruck

Anwendungsbedingt kann eine Messzelle mit höherem Messbereich als der zulässige Druckbereich des Prozessanschlusses eingebaut sein. Der zulässige Prozessdruck wird mit "prozess pressure" auf dem Typschild angegeben, siehe Kapitel 3.1 "*Aufbau*". Dieser Bereich darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden.

2.8 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen

Hinsichtlich Kompatibilität wird die NAMUR-Empfehlung NE 53 erfüllt. Das gilt auch für die zugehörigen Anzeige- und Bedienkomponenten. VEGA-Geräte sind generell auf- und abwärtskompatibel:

- Sensorsoftware zum DTM-VEGABAR 52 HART, PA bzw. FF
- DTM-VEGABAR 52 zur Bediensoftware PACTware
- Anzeige- und Bedienmodul zur Sensorsoftware

Die Parametrierung der Grundfunktionen des Sensors ist unabhängig von der Softwareversion möglich. Der Funktionsumfang richtet sich nach der jeweiligen Softwareversion der Einzelkomponenten.

2.9 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

2.10 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

36788-DE-130311

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Prozessdruckmessumformer VEGABAR 52
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Prüfzertifikat für Druckmessumformer
  - Betriebsanleitung 27835 "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (optional)
  - Zusatzanleitung 31708 "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*" (optional)
  - Zusatzanleitung "*Steckverbinder für kontinuierlich messende Sensoren*" (optional)
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

Komponenten

Der VEGABAR 52 besteht aus den Komponenten:

- Prozessanschluss mit Messzelle
- Gehäuse mit Elektronik, optional mit Steckverbinder
- Gehäusedeckel, optional mit Anzeige- und Bedienmodul

Die Komponenten stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung.

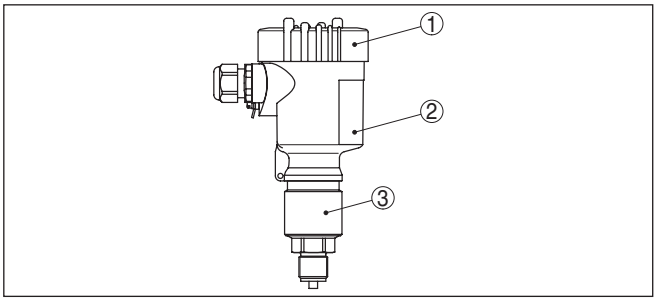


Abb. 1: Beispiel eines VEGABAR 52 mit Manometeranschluss G½ A nach EN 837 und Kunststoffgehäuse

1 *Gehäusedeckel mit darunter liegendem Anzeige- und Bedienmodul (optional)*
2 *Gehäuse mit Elektronik*
3 *Prozessanschluss mit Messzelle*

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

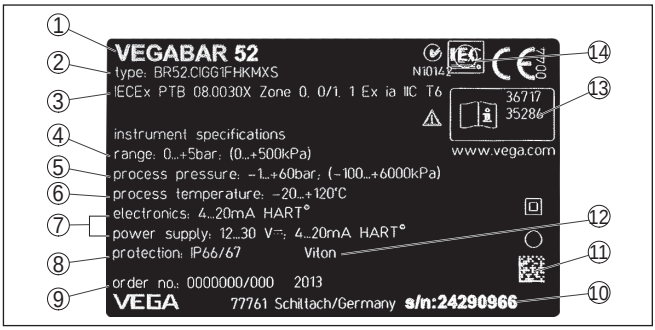


Abb. 2: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

1 *Gerätetyp*
2 *Produktcode*
3 *Zulassungen*
4 *Messbereich*
5 *Prozessdruck*
6 *Prozesstemperatur*
7 *Elektronik, Spannungsversorgung*
8 *Schutzart*
9 *Auftragsnummer*
10 *Seriennummer*
11 *Data-Matrix-Code für Smartphone-App*
12 *Werkstoff Prozessdichtung*
13 *ID-Nummern Gerätedokumentation*
14 *Notifizierte Stelle für die CE-Kennzeichnung*

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" die Lieferdaten des Gerätes anzuzeigen. Zusätzlich zum Typschild außen am Gerät finden Sie die Seriennummer auch im Inneren des Gerätes.

Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für folgende Geräteausführungen:

- Software ab 3.82

3.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich

Der VEGABAR 52 - klimakompensiert ist ein Druckmessumformer für Einsätze in der Papier- und Lebensmittelindustrie sowie im Bereich Wasser/Abwasser unter schwierigen Bedingungen (kaltes Medium und feuchtwarme Umgebung).

Er wird je nach Ausführung zur Messung von Füllstand, Überdruck oder Vakuum verwendet. Messmedien sind Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten auch mit abrasiven Inhaltsstoffen.

Funktionsprinzip

Sensorelement ist eine gekapselte CERTEC®-Absolutdruckmesszelle mit robuster, je nach Prozessanschluss auch frontbündiger, abrasionsfester Keramikmembran. Der Prozessdruck bewirkt über die Keramikmembran eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein elektrisches Signal umgewandelt, mit einer integrierten

Referenzdruckmessung verglichen und als Messwert über das Ausgangssignal ausgegeben.

Die CERTEC®-Messzelle ist zusätzlich mit einem Temperatursensor ausgestattet. Der Temperaturwert kann über das Anzeige- und Bedienmodul angezeigt oder über den Signalausgang ausgewertet werden.

Dichtungskonzept

Die CERTEC®-Messzelle ist standardmäßig mit einer seitlichen, zurückliegenden Dichtung ausgestattet.

Geräte mit Doppeldichtung verfügen über eine zusätzliche, vornliegende Dichtung.

Geräte mit einem aseptischen Anschluss sind mit einer spaltfreien Formdichtung ausgestattet.

Versorgung und Buskommunikation

Die Spannungsversorgung erfolgt über Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler oder VEGALOG 571 EP-Karten. Eine Zweidrahtleitung nach Profibusspezifikation dient gleichzeitig zur Versorgung und digitalen Datenübertragung mehrerer Sensoren. Das Geräteprofil des VEGABAR 52 verhält sich entsprechend der Profilspezifikation Version 3.0.

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeige- und Bedienmoduls wird durch den Sensor gespeist. Voraussetzung ist hierbei eine bestimmte Höhe der Betriebsspannung.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Die optionale Heizung erfordert eine eigenständige Betriebsspannung. Details finden Sie in der Zusatzanleitung "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*".

Diese Funktion ist für zugelassene Geräte generell nicht verfügbar.

GSD/EDD

Die zur Projektierung Ihres Profibus-DP-(PA)-Kommunikationsnetzes erforderlichen GSD (Gerätestammdateien) und Bitmap-Dateien finden Sie im Download-Bereich der VEGA-Homepage www.vega.com unter "*Services - Downloads - Software - Profibus*". Dort sind auch die entsprechenden Zertifikate verfügbar. Für eine PDM-Umgebung ist für die volle Sensor-Funktionalität zusätzlich eine EDD (Electronic Device Description) erforderlich, die ebenfalls zum Download bereit steht. Sie können auch eine CD mit den entsprechenden Dateien per E-Mail unter info@de.vega.com oder telefonisch bei jeder VEGA-Vertretung unter der Bestellnummer "DRIVER.S" anfordern.

3.3 Bedienung

Das Gerät bietet folgende Bedienmöglichkeiten:

- Mit dem Anzeige- und Bedienmodul
- Mit dem passenden VEGA-DTM in Verbindung mit einer Bediensoftware nach dem FDT/DTM-Standard, z. B. PACTware und PC
- Mit dem Bedienprogramm PDM

36788-DE-130311

3.4 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transporttemperatur

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

3.5 Zubehör und Ersatzteile

Anzeige- und Bedienmodul

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (Document-ID 27835).

Schnittstellenadapter

Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT 4 ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs. Zur Parametrierung dieser Geräte ist eine Bediensoftware wie PACTware mit VEGA-DTM erforderlich.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Schnittstellenadapter VEGACONNECT*" (Document-ID 32628).

Externe Anzeige- und Bedieneinheit

Das VEGADIS 61 ist geeignet zur externen Messwertanzeige und Bedienung der plics®-Sensoren. Es wird mit einer bis zu 25 m

36788-DE-130311

langen vieradrigen, abgeschirmten Standardleitung mit dem Sensor verbunden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*VEGADIS 61*" (Document-ID 27720).

Flansche

Flansche stehen in verschiedenen Ausführungen nach folgenden Standards zur Verfügung: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS*" (Document-ID 31088).

Messgerätehalter

Der Messgerätehalter dient zur Wand-/Rohrmontage von Druckmessumformern der VEGABAR Serie 50 und Hängedruckmessumformern VEGAWELL 52. Mitgelieferte Reduzierstücke ermöglichen die Anpassung an unterschiedliche Gerätedurchmesser. Der verwendete Werkstoff ist 316L.

Schutzhaube

Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Schutzhaube*" (Document-ID 34296).

Elektronikeinsatz

Der Elektronikeinsatz ist ein Austauschteil für Druckmessumformer VEGABAR. Für die unterschiedlichen Signalausgänge steht jeweils eine Ausführung zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz VEGABAR Serie 50 und 60* " (Document-ID 30175).

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

Montageposition

Wählen Sie die Montageposition möglichst so, dass Sie das Gerät beim Montieren und Anschließen sowie für das spätere Nachrüsten eines Anzeige- und Bedienmoduls gut erreichen können. Hierzu lässt sich das Gehäuse ohne Werkzeug um 330° drehen. Darüber hinaus können Sie das Anzeige- und Bedienmodul in 90°-Schritten verdreht einsetzen.

Feuchtigkeit

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

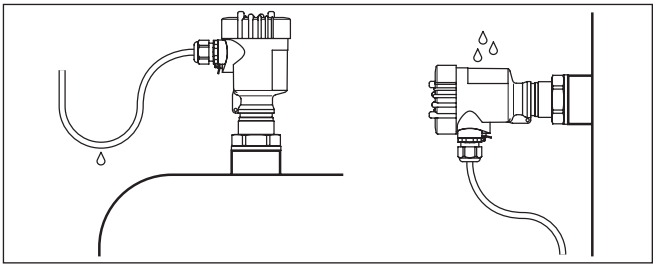


Abb. 3: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit

Belüftung und Druckausgleich

Die Belüftung des Elektronikgehäuses sowie der atmosphärische Druckausgleich für die Messzelle werden über ein Filterelement im Bereich der Kabelverschraubungen realisiert.

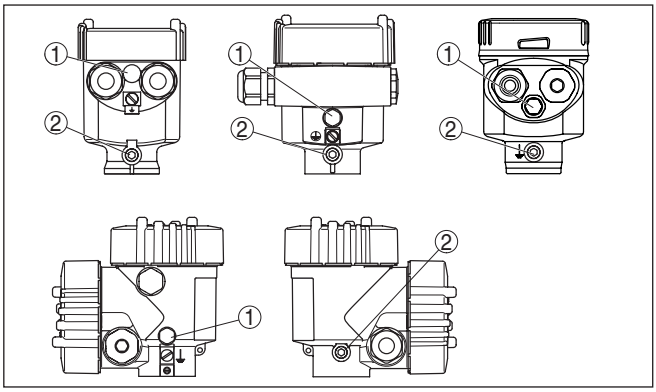


Abb. 4: Position des Filterelementes

1 Filterelement
2 Blindstopfen

Vorsicht:
Aufgrund der Filterwirkung funktioniert der Druckausgleich zeitverzögert. Beim schnellen Öffnen/Schließen des Gehäusedeckels kann sich der Messwert für eine Zeitdauer von ca. 5 s um bis zu 15 mbar ändern.

Information:
Im Betrieb ist darauf zu achten, dass das Filterelement immer frei von Ablagerungen ist. Zur Reinigung darf kein Hochdruckreiniger verwendet werden.

Bei Geräteausführungen in Schutzart IP 66/IP 68, 1 bar wird die Belüftung über die Kapillare im fest angeschlossenen Kabel realisiert. Das Filterelement ist durch einen Blindstopfen ersetzt.

Temperaturgrenzen

Höhere Prozesstemperaturen bedeuten oft auch höhere Umgebungstemperaturen. Stellen Sie sicher, dass die im Kapitel "*Technische Daten*" angegebenen Temperaturobergrenzen für die Umgebung von Elektronikgehäuse und Anschlusskabel nicht überschritten werden.

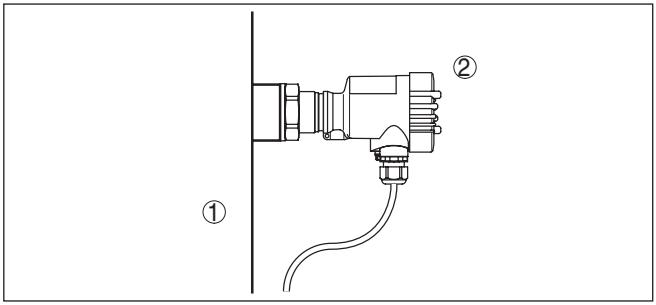


Abb. 5: Temperaturbereiche

1 Prozesstemperatur
2 Umgebungstemperatur

4.2 Montageschritte

Stutzen einschweißen

Für die Montage des VEGABAR 52 ist ein Einschweißstutzen erforderlich. Sie finden die Komponenten in der Zusatzanleitung "*Einschweißstutzen und Dichtungen*".

Abdichten/Einschrauben Gewindeausführungen

Verwenden Sie die jeweils zum Gerät gehörende Dichtung bzw. bei NPT-Anschlüssen beständiges Dichtungsmaterial.

→ Drehen Sie den VEGABAR 52 mit einem passenden Schraubenschlüssel am Sechskant des Prozessanschlusses in den Einschweißstutzen. Schlüsselweite siehe Kapitel "*Maße*".

Warnung:
Das Gehäuse darf nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

Abdichten/Einbauen Flanschausführungen

Dichten Sie die Flanschanschlüsse nach DIN/ANSI mit einer passenden medienbeständigen Dichtung ab und montieren Sie den VEGABAR 52 mit passenden Schrauben.

Abdichten/Einbauen aseptische Anschlüsse

Verwenden Sie die jeweils zum Prozessanschluss passende Dichtung. Sie finden die Komponenten in der Zusatzanleitung "*Einschweißstutzen und Dichtungen*".

4.3 Montageschritte externes Gehäuse

Wandmontage

1. Bohrungen gemäß folgendem Bohrbild anzeichnen
2. Wandmontageplatte je nach Montageuntergrund mit 4 Schrauben befestigen

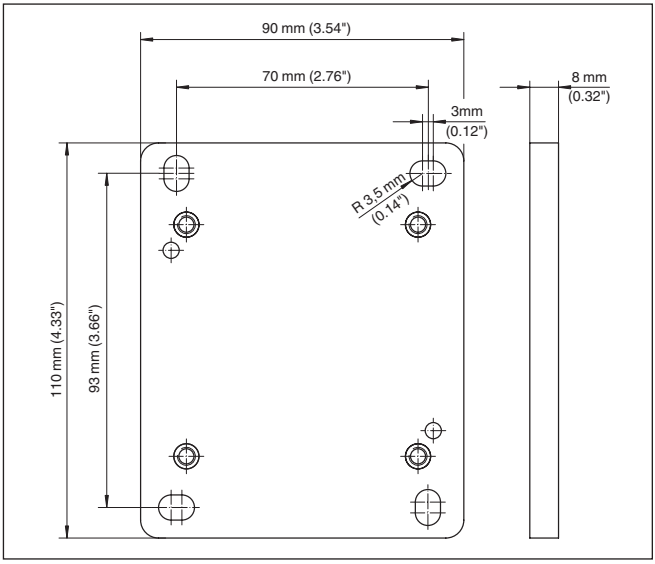


Abb. 6: Bohrbild - Wandmontageplatte

Tipp:
Montieren Sie die Wandmontageplatte so, dass die Kabelverschraubung des Sockelgehäuses nach unten weist. Das Sockelgehäuse kann um 180° auf der Wandmontageplatte versetzt werden.

Warnung:
Die vier Befestigungsschrauben des Sockelgehäuses dürfen nur handfest auf Block festgedreht werden. Ein Anzugsmoment > 5 Nm (3.688 lbf ft) kann zu Schäden an der Wandmontageplatte führen.

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte gemäß Profibusspezifikation installieren.

Tipp:
Wir empfehlen hierzu das VEGA-Überspannungsschutzgerät B63-32.

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung wird durch einen Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler oder durch eine VEGALOG 571 EP-Eingangskarte bereitgestellt. Der Spannungsversorgungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Profibusspezifikation. Die Spannungsversorgung und die Übertragung des digitalen Bussignals erfolgt dabei über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) gewährleistet die Dichtwirkung der Kabelverschraubung. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Beachten Sie bitte, dass Ihre Installation gemäß Profibusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabeleinführung ½ NPT

Beim Gerät mit Kabeleinführung ½ NPT und Kunststoffgehäuse ist ein metallener ½"-Gewindeeinsatz in das Kunststoffgehäuse eingespritzt.

Vorsicht:
Das Einschrauben der NPT-Kabelverschraubung bzw. des Stahlrohres in den Gewindeeinsatz muss fettfrei erfolgen. Übliche Fette können Additive enthalten, die die Verbindungsstelle zwischen Gewindeeinsatz und Gehäuse angreifen. Dies würde die Festigkeit der Verbindung und die Dichtigkeit des Gehäuses beeinträchtigen.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

36788-DE-130311

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden. Die Kabelschirme zum Speisegerät und zum nächsten Verteiler müssen miteinander verbunden und über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) mit dem Erdpotenzial verbunden werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

Bei Ex-Anwendungen darf die Gesamtkapazität des Kabels und aller Kondensatoren 10 nF nicht überschreiten.

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

5.2 Anschlussschritte

Ein-/Zweikammergehäuse

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul durch Drehen nach links herausnehmen
3. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen
4. Anschlusskabel ca. 10 cm abmanteln, Aderenden ca. 1 cm abisolieren
5. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
6. Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben (siehe nachfolgende Abbildung)
7. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
8. Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
9. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
10. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
11. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
12. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

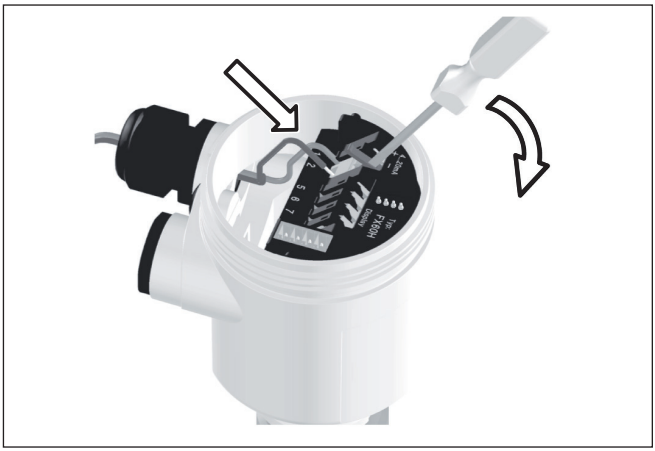


Abb. 7: Anschlussschritte 6 und 7

IP 68-Ausführung mit externem Gehäuse

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Vier Schrauben am Gehäusesockel mit Innensechskantschlüssel Größe 4 lösen
2. Montageplatte von Gehäusesockel entfernen

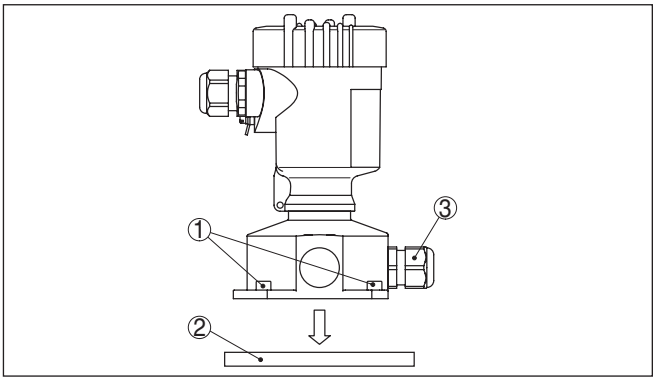


Abb. 8: Komponenten des externen Gehäuses

1 Schrauben
2 Wandmontageplatte
3 Kabelverschraubung

3. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung am Gehäusesockel führen[1)]

[1)] Anschlusskabel ist ab Werk konfektioniert. Bei Bedarf auf die erforderliche Länge kürzen, Druckausgleichskapillare dabei sauber abschneiden. Kabel ca. 5 cm abmanteln, Aderenden ca. 1 cm abisolieren. Nach evtl. Kürzen des Kabels das Typschild mit Träger wieder am Kabel befestigen.

36788-DE-130311

Information:
Die Kabelverschraubung lässt sich in drei Positionen im 90°-Versatz montieren. Tauschen Sie hierzu einfach die Kabelverschraubung gegen den Blindstopfen in der passenden Gewindeöffnung.

4. Aderenden wie unter "*Ein-/Zweikammergehäuse*" beschrieben entsprechend der Nummerierung anschließen
5. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme oberhalb am Gehäuse mit dem Potenzialausgleich verbinden
6. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
7. Montageplatte wieder aufsetzen und Schrauben festziehen

Der elektrische Anschluss des Sensors an das externe Gehäuse ist somit fertig gestellt.

5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

Elektronik- und Anschlussraum

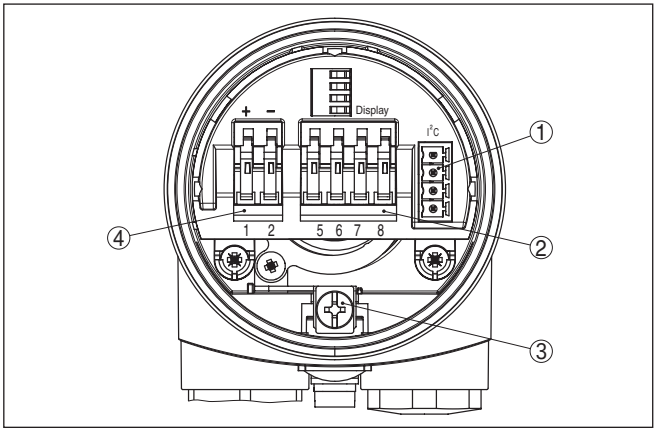


Abb. 9: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
2 Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61
3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms
4 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung

Anschlussplan

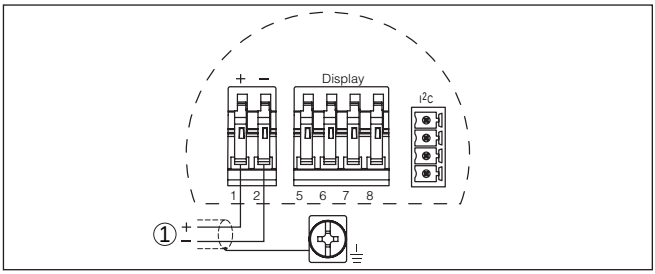


Abb. 10: Anschlussplan Einkammergehäuse

1 Spannungsversorgung, Signalausgang

5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex- und als auch für die Ex-ia-Ausführung. Die Ex-d-Ausführung wird im nächsten Unterkapitel beschrieben.

Elektronikraum

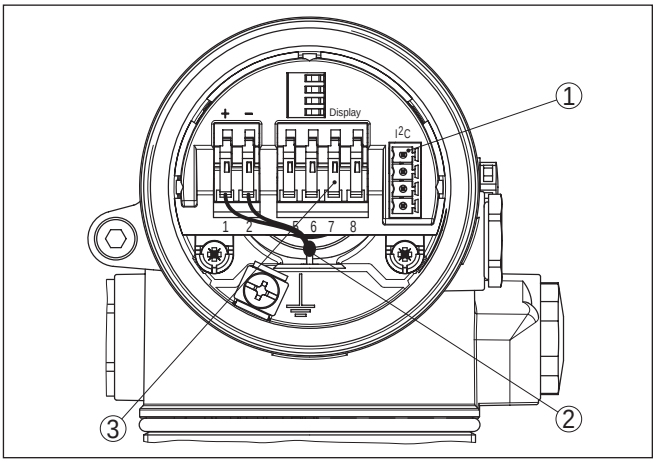


Abb. 11: Elektronikraum Zweikammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I²C-Schnittstelle)
2 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum
3 Anschlussklemmen für VEGADIS 61

Anschlussraum

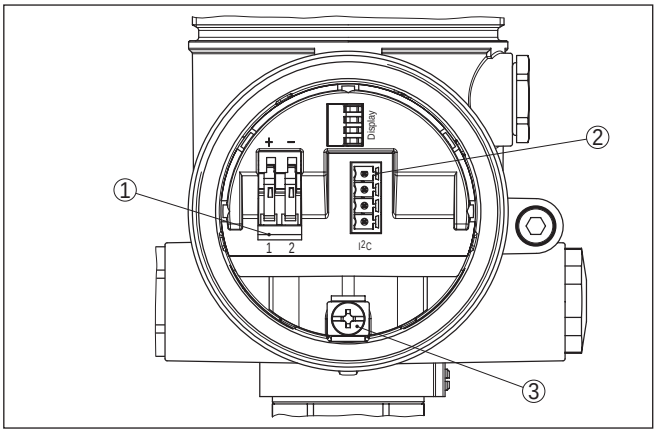


Abb. 12: Anschlussraum Zweikammergehäuse

1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung
2 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Anschlussplan

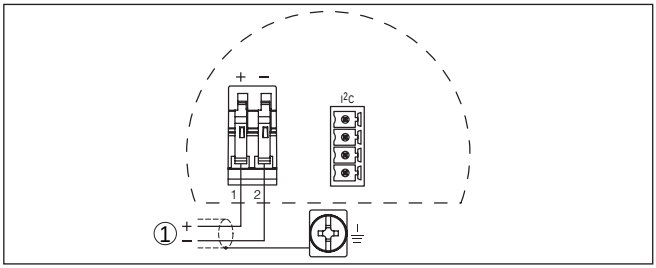


Abb. 13: Anschlussplan Zweikammergehäuse

1 Spannungsversorgung, Signalausgang

5.5 Anschlussplan Zweikammergehäuse Ex d

Elektronikraum

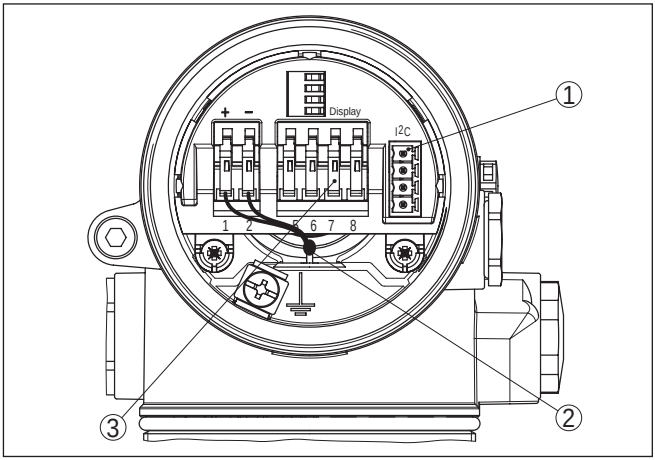


Abb. 14: Elektronikraum Zweikammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
2 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum
3 Anschlussklemmen für VEGADIS 61

Anschlussraum

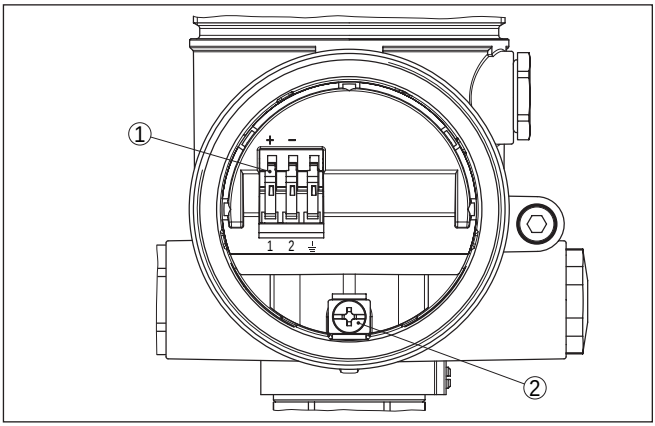


Abb. 15: Anschlussraum Ex-d-Zweikammergehäuse

1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung und Kabelschirm
2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Anschlussplan

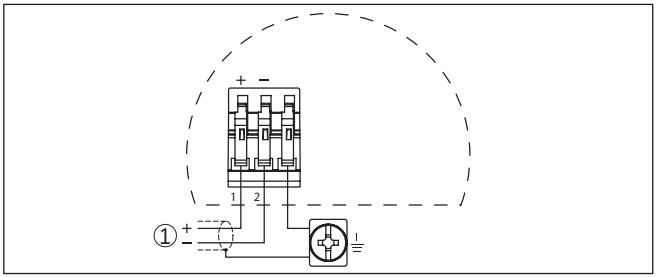


Abb. 16: Anschlussplan Ex-d-Zweikammergehäuse

1 Spannungsversorgung, Signalausgang

5.6 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar

Aderbelegung Anschlusskabel

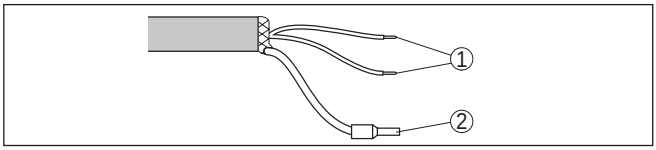


Abb. 17: Aderbelegung Anschlusskabel

1 Braun (+) und blau (-) zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem
2 Abschirmung

5.7 Anschlussplan externes Gehäuse bei Ausführung IP 68

Übersicht

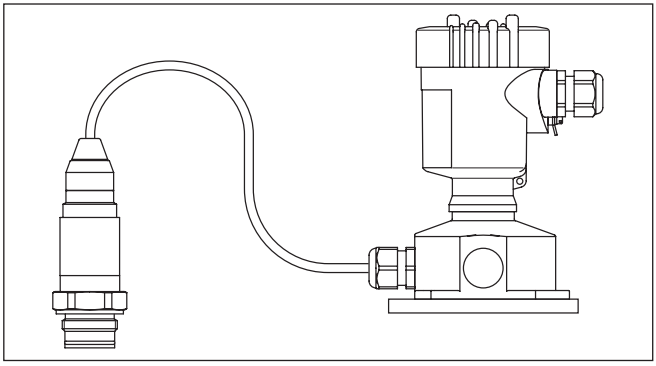


Abb. 18: VEGABAR 52 in IP 68-Ausführung 25 bar und axialem Kabelabgang, externes Gehäuse

Elektronik- und Anschlussraum für Versorgung

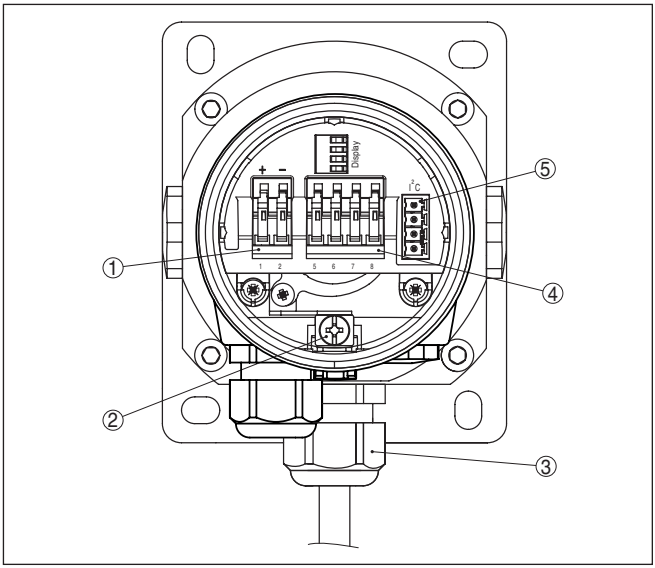


Abb. 19: Elektronik- und Anschlussraum

1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung
2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms
3 Kabelverschraubung zur Prozessbaugruppe
4 Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61
5 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)

Klemmraum Gehäusesockel

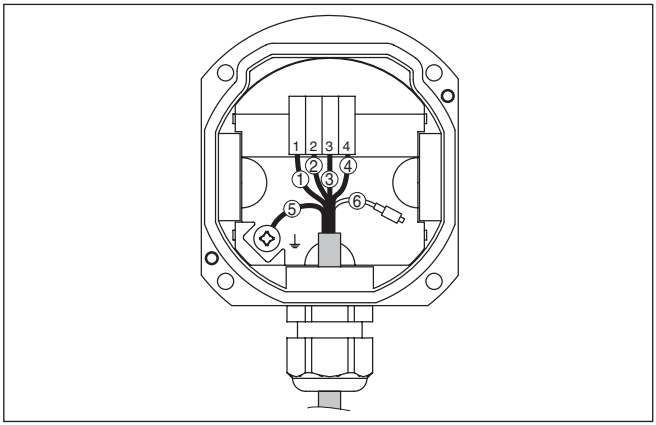


Abb. 20: Anschluss des Sensors im Gehäusesockel

1 Braun
2 Blau
3 Gelb
4 Weiß
5 Abschirmung
6 Druckausgleichskapillare

Anschlussplan externe Elektronik

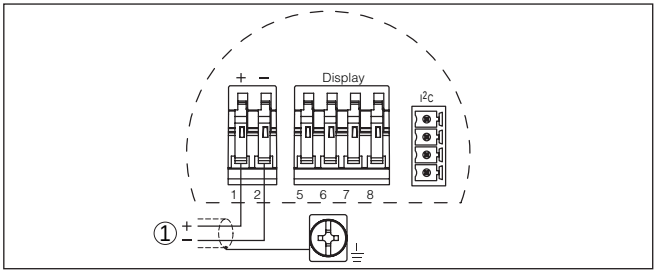


Abb. 21: Anschlussplan externe Elektronik

1 Spannungsversorgung

5.8 Einschaltphase

Einschaltphase

Nach dem Anschluss des VEGABAR 52 an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät zunächst ca. 30 Sekunden lang einen Selbsttest durch. Folgende Schritte werden durchlaufen:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige des Gerätetyps, der Firmwareversion sowie des Sensor-TAGs (Sensorbezeichnung)
- Statusbyte geht kurz auf Störung

Danach wird der aktuelle Messwert angezeigt und das zugehörige digitale Ausgangssignal auf die Leitung ausgegeben.[2)]

[2)] Die Werte entsprechen dem aktuellen Füllstand sowie den bereits durchgeführten Einstellungen, z. B. dem Werksabgleich.

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

6.1 Kurzbeschreibung

Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann in folgende Gehäusevarianten und Geräte eingesetzt werden:

- Alle kontinuierlich messenden Sensoren sowohl im Ein- als auch im Zweikammergehäuse (wahlweise im Elektronik- oder Anschlussraum)
- Externe Anzeige- und Bedieneinheit

Hinweis:
Detaillierte Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind wählbar)
3. Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
4. Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.

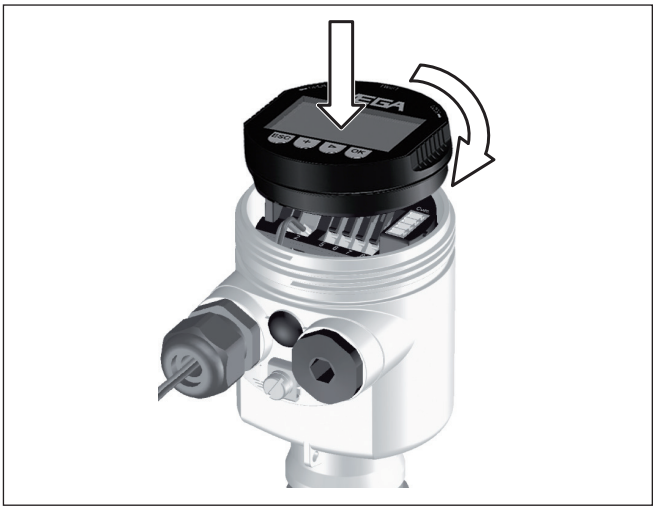


Abb. 22: Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Hinweis:
Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.

6.3 Bediensystem

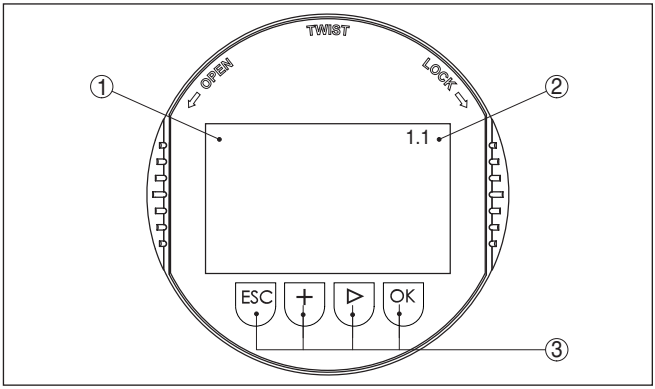


Abb. 23: Anzeige- und Bedienelemente

1 LC-Display
2 Anzeige der Menüpunktnummer
3 Bedientasten

Tastenfunktionen

- ***[OK]*-Taste:**
  - In die Menüübersicht wechseln
  - Ausgewähltes Menü bestätigen
  - Parameter editieren

  - Wert speichern

- ***[->]***-Taste zur Auswahl von:
  - Menüwechsel
  - Listeneintrag auswählen
  - Editierposition wählen
- ***[+]***-Taste:
  - Wert eines Parameters verändern
- ***[ESC]***-Taste:
  - Eingabe abbrechen
  - In übergeordnetes Menü zurückspringen

Bediensystem

Sie bedienen den Sensor über die vier Tasten des Anzeige- und Bedienmoduls. Auf dem LC-Display werden die einzelnen Menüpunkte angezeigt. Die Funktionen der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der vorhergehenden Darstellung. Ca. 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit ***[OK]*** bestätigten Werte verloren.

6.4 Inbetriebnahmeschritte

Adresseinstellung

Vor der eigentlichen Parametrierung eines Profibus-PA-Sensors muss zuerst die Adresseinstellung vorgenommen werden. Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Anzeige- und Bedienmoduls oder in der Online-Hilfe von PACTware bzw. DTM.

Füllstand- oder Prozessdruckmessung

Der VEGABAR 52 ist sowohl zur Füllstand- als auch zur Prozessdruckmessung einsetzbar. Die Werkseinstellung ist Füllstandmessung. Die Umschaltung erfolgt im Bedienmenü.

Je nach Ihrer Anwendung ist deshalb nur das jeweilige Unterkapitel Füllstand- oder Prozessdruckmessung von Bedeutung. Dort finden Sie die einzelnen Bedienschritte.

Füllstandmessung

Parametrierung Füllstandmessung

Sie nehmen den VEGABAR 52 in folgenden Schritten in Betrieb:

1. Abgleicheinheit/Dichteeinheit wählen
2. Lagekorrektur durchführen
3. Min.-Abgleich durchführen
4. Max.-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

Information:
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Min.-/Max.-Abgleichs.

Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

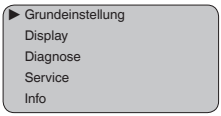
Hierzu wird in den Menüpunkten für Min.-/Max.-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

Einheit wählen

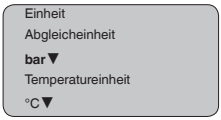
In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[3)]

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.



2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.



3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.
4. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

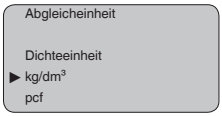
Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

Information:
Beim Umschalten auf Abgleich in einer Höheneinheit (im Beispiel von bar auf m) muss zusätzlich die Dichte eingegeben werden.

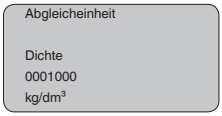
Gehen Sie wie folgt vor:

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wird angezeigt.
3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel m) auswählen.
4. Mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichteeineit*".

[3)] Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.



5. Mit ***[->]*** die gewünschte Einheit, z. B. kg/dm³ auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichte*".



6. Den gewünschten Dichtewert mit ***[->]*** und ***[+]*** eingeben, mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf m umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[4)]

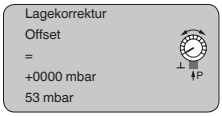
1. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.
2. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

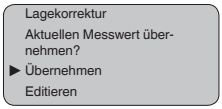
Lagekorrektur durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.



2. Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

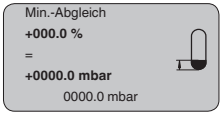


3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

Min.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Min.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.



2. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.

[4)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

4. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
5. Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Max.-Abgleich gehen.

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

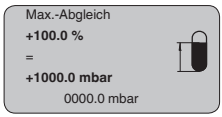
Information:
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Max.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Max.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.



Information:
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2. Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.
4. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Prozessdruckmessung

Parametrierung Prozessdruckmessung

Sie nehmen den VEGABAR 52 in folgenden Schritten in Betrieb:

1. Anwendung Prozessdruckmessung wählen
2. Abgleicheinheit wählen
3. Lagekorrektur durchführen
4. Zero-Abgleich durchführen
5. Span-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

In den Menüpunkten "*zero*" und "*span*" legen Sie die Messspanne des Sensors fest, span entspricht dem Endwert.

Information:
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Zero-/Span-Abgleichs.

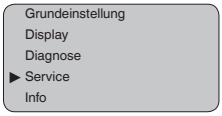
Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

Hierzu wird in den Menüpunkten für Zero-/Span-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

Anwendung Prozessdruckmessung wählen

Der VEGABAR 52 ist ab Werk mit der Anwendung Füllstandmessung vorbelegt. Zum Umschalten auf die Anwendung Prozessdruckmessung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2. Mit ***[->]*** das Menü "*Service*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.



3. Mit ***[->]*** den Menüpunkt "*Anwendung*" auswählen und mit ***[OK]*** die Auswahl editieren.

Warnung:
Warnhinweis beachten: "*Ausgang kann sich ändern*".

4. Mit ***[->]*** "*OK*" auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen.
5. In der Auswahlliste "*Prozessdruck*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.

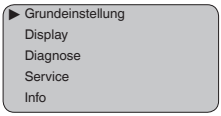
Einheit wählen

In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

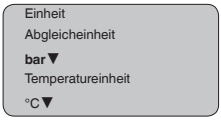
Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[5)]

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.

[5)] Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.



2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.



3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.
4. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[6)]

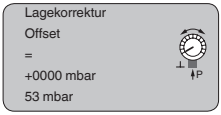
1. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.
2. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

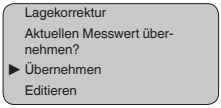
Lagekorrektur durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.



2. Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

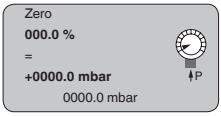


3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

Zero-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*zero*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.



[6)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

36788-DE-130311

2. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
3. Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Span-Abgleich gehen.

Der Zero-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Der Zero-Abgleich verschiebt den Wert des Span-Abgleichs. Die Messspanne, d. h. der Unterschiedsbetrag zwischen diesen Werten, bleibt dabei erhalten.

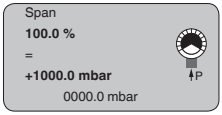
Information:
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Span-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*span*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.



Information:
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2. Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

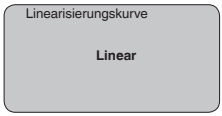
Der Span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Linearisierungskurve

Eine Linearisierung ist bei allen Behältern erforderlich, bei denen das Behältervolumen nicht linear mit der Füllstandhöhe ansteigt - z. B. bei einem liegenden Rundtank oder Kugeltank - und die Anzeige oder Ausgabe des Volumens gewünscht ist. Für diese Behälter sind entsprechende Linearisierungskurven hinterlegt. Sie geben das Verhältnis zwischen prozentualer Füllstandhöhe und dem Behältervolumen an. Durch Aktivierung der passenden Kurve wird das prozentuale Behältervolumen korrekt angezeigt. Falls das Volumen nicht in Prozent, sondern beispielsweise in Liter oder Kilogramm angezeigt werden soll, kann zusätzlich eine Skalierung im Menüpunkt "*Display*" eingestellt werden.



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

Vorsicht:
Beim Einsatz des VEGABAR 52 mit entsprechender Zulassung als Teil einer Überfüllsicherung nach WHG ist folgendes zu beachten:

Wird eine Linearisierungskurve gewählt, so ist das Messsignal nicht mehr zwangsweise linear proportional zur Füllhöhe. Dies ist vom Anwender insbesondere bei der Einstellung des Schaltpunktes am Grenzsignalgeber zu berücksichtigen.

Sensordaten kopieren

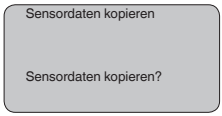
Diese Funktion ermöglicht das Auslesen von Parametrierdaten sowie das Schreiben von Parametrierdaten in den Sensor über das Anzeige- und Bedienmodul. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

Folgende Daten werden mit dieser Funktion ausgelesen bzw. geschrieben:

- Messwertdarstellung
- Abgleich
- Dämpfung
- Linearisierungskurve
- Sensor-TAG
- Anzeigewert
- Anzeigeeinheit
- Skalierung
- Stromausgang
- Abgleicheinheit
- Sprache

Folgende sicherheitsrelevante Daten werden **nicht** ausgelesen bzw. geschrieben:

- SIL
- HART-Betriebsart[7)]
- PIN
- Anwendung

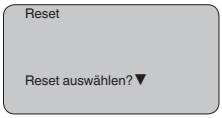


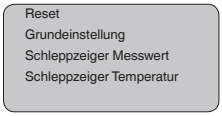
Reset

Die Reset-Funktion setzt anwenderseitig eingestellte Parameter auf den Auslieferungszustand und Schleppzeiger auf die aktuellen Werte zurück.

[7)] Bei Geräten mit Signalausgang 4 … 20 mA/HART

36788-DE-130311





Grundeinstellung
Der "*Reset*" "*Grundeinstellung*" setzt die Werte folgender Menüpunkte zurück:

Menübereich	Funktion	Resetwert
Grundeinstellungen	Sensoradresse	126
	Zero-/Min.-Abgleich	Messbereichsanfang
	Span-/Max.-Abgleich	Messbereichsende
	Dichte	1 kg/l
	Dichteeinheit	kg/l
	Dämpfung	0 s
	Linearisierung	Linear
	Sensor-TAG	Sensor
Display	Anzeigewert	PA-Out
Service	Zusätzlicher PA-Wert	Secondary Value 1
	Out-Scale-Einheit	Volumen/l
	Skalierung	0.00 bis 100.0
	Dezimalpunkt Anzeige	8888.8

Die Werte folgender Menüpunkte werden mit dem "*Reset*" **nicht** zurückgesetzt:

Menübereich	Funktion	Resetwert
Grundeinstellungen	Abgleicheinheit	Kein Reset
	Temperatureinheit	Kein Reset
	Lagekorrektur	Kein Reset
Display	Beleuchtung	Kein Reset
Service	Sprache	Kein Reset
	Anwendung	Kein Reset

Werkseinstellung
Wie Grundeinstellung, darüber hinaus werden Spezialparameter auf die Defaultwerte zurückgesetzt.[8)]

[8)] Spezialparameter sind Parameter, die mit der Bediensoftware PACTware auf der Serviceebene kundenspezifisch eingestellt werden.

Schleppzeiger
Die Min.- und Max.-Distanzwerte werden auf den aktuellen Wert zurückgesetzt.

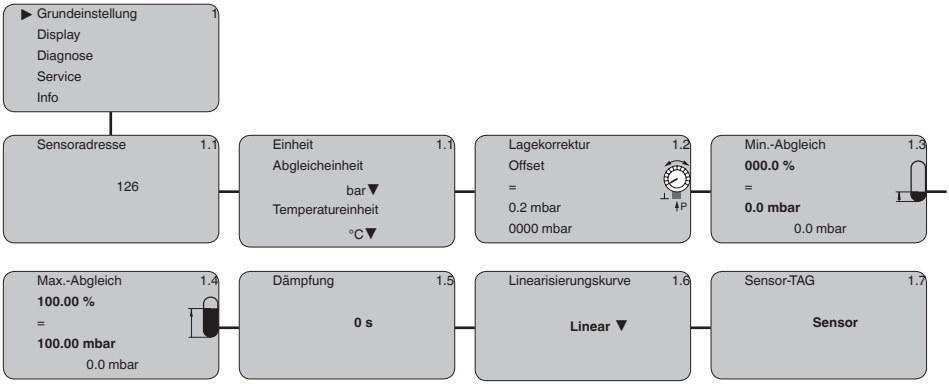
Optionale Einstellungen

Zusätzliche Einstell- und Diagnosemöglichkeiten, wie beispielsweise die Anzeigeskalierung, Simulation oder Trendkurvendarstellung sind im nachfolgenden Menüplan abgebildet. Eine nähere Beschreibung dieser Menüpunkte finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

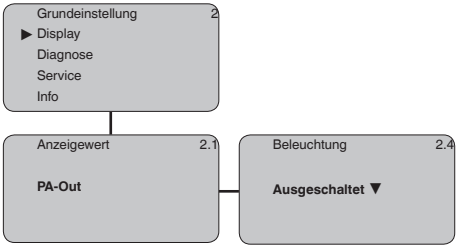
6.5 Menüplan

Information:
Hell dargestellte Menüfenster stehen je nach Ausstattung und Anwendung nicht immer zur Verfügung.

Grundeinstellung

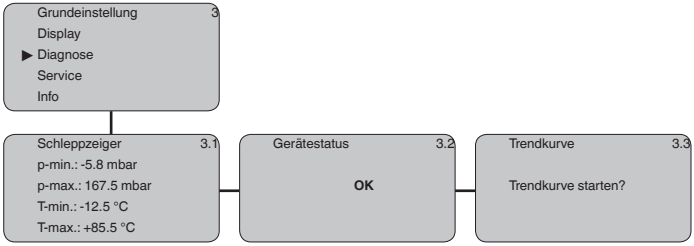


Display

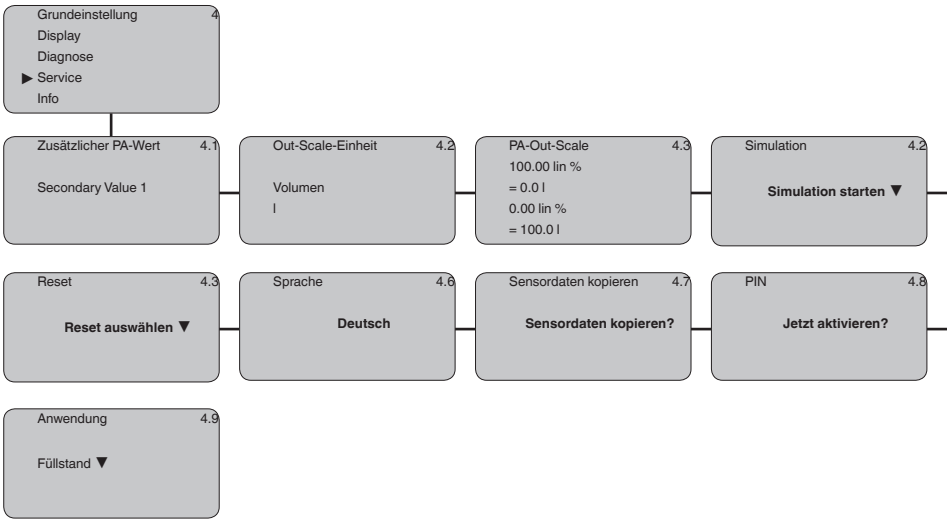


36788-DE-130311

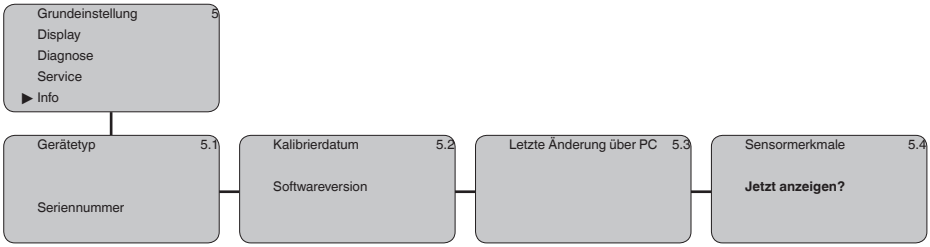
Diagnose



Service



Info



7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

7.1 Den PC anschließen über VEGACONNECT

VEGACONNECT direkt am Sensor

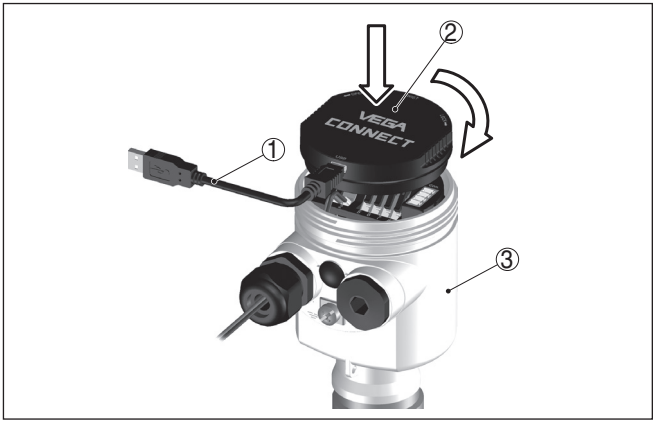


Abb. 24: Anschluss des PCs via VEGACONNECT direkt am Sensor

1 USB-Kabel zum PC
2 VEGACONNECT
3 Sensor

VEGACONNECT extern

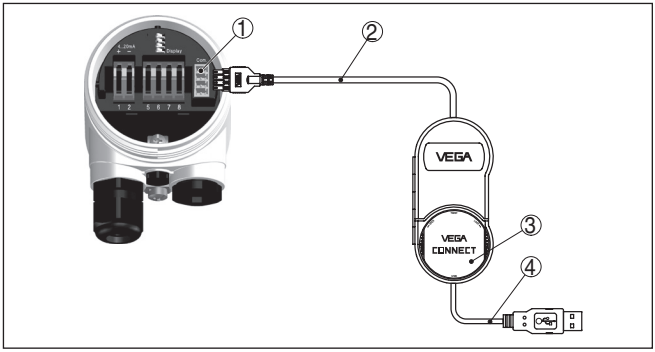


Abb. 25: Anschluss via VEGACONNECT extern

1 I^2C-Bus (Com.)-Schnittstelle am Sensor
2 I^2C-Anschlusskabel des VEGACONNECT
3 VEGACONNECT
4 USB-Kabel zum PC

Erforderliche Komponenten:

- VEGABAR 52
- PC mit PACTware und passendem VEGA-DTM
- VEGACONNECT
- Speisegerät oder Auswertsystem

7.2 Parametrierung mit PACTware

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "*DTM Collection/PACTware*" beschrieben, die jeder CD beiliegt und über die Homepage heruntergeladen werden kann. Eine weiterführende Beschreibung ist in der Online-Hilfe von PACTware und den VEGA-DTMs enthalten.

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass zur Inbetriebnahme des VEGABAR 52 die DTM Collection in der aktuellen Version benutzt werden muss.

Alle derzeit verfügbaren VEGA-DTMs sind in einer DTM Collection auf CD zusammengefasst und können gegen eine Schutzgebühr über die zuständige VEGA-Vertretung bezogen werden. Die jeweils aktuelle PACTware-Version ist auf dieser CD ebenfalls enthalten.

Zusätzlich kann diese DTM Collection inkl. PACTware in der Basic Version kostenfrei übers Internet heruntergeladen werden. Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

7.3 Parametrierung mit PDM

Für VEGA-Sensoren stehen auch Gerätebeschreibungen als EDD für das Bedienprogramm PDM zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungen sind in der aktuellen Versionen von PDM bereits enthalten. Bei älteren Versionen von PDM können sie kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden.

Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Instandhalten

Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Membran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Sensor und Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.

Reinigen

Ggf. ist die Membran zu reinigen. Hierbei ist die Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber der Reinigung sicherzustellen, siehe hierzu die Beständigkeitsliste unter "*Services*" auf "www.vega.com". Die Vielfalt der Anwendungen von Druckmittlern erfordert spezielle Reinigungshinweise für jede Anwendung. Fragen Sie hierzu Ihre zuständige VEGA-Vertretung.

8.2 Störungen beseitigen

Verhalten bei Störungen

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Störungsursachen

Der VEGABAR 52 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

Störungsbeseitigung

Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben. Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

24 Stunden Service-Hotline

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

Profibus PA überprüfen

Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler und hilft bei der Beseitigung:

36788-DE-130311

Fehler	Ursache	Beseitigung
Bei Anschluss eines weiteren Gerätes fällt das Segment aus	Max. Speisestrom des Segmentkopplers überschritten	Stromaufnahme messen, Segment verkleinern
Messwert wird in der Simatic S5 falsch dargestellt	Simatic S5 kann das Zahlenformat IEEE des Messwertes nicht interpretieren	Konvertierungsbaustein von Siemens einsetzen
Messwert wird in der Simatic S7 immer als 0 dargestellt	Nur vier Bytes werden konsistent in die SPS geladen	Funktionsbaustein SFC 14 benutzen, um 5 Bytes konsistent laden zu können
Messwert auf dem Anzeige- und Bedienmodul stimmt nicht mit dem in der SPS überein	Im Menüpunkt "*Display - Anzeigewert*" ist nicht auf "*PA-Out*" eingestellt	Werte überprüfen und ggf. korrigieren
Keine Verbindung zwischen SPS und PA-Netzwerk	Busparameter und Baudrate abhängig vom Segmentkoppler falsch eingestellt	Daten überprüfen und ggf. korrigieren
Gerät erscheint nicht im Verbindungsaufbau	Profibus-DP-Leitung verpolt	Leitung überprüfen und ggf. korrigieren
	Terminierung nicht korrekt	Terminierung am Busanfang und -ende prüfen und ggf. nach Spezifikation terminieren
	Gerät nicht am Segment angeschlossen, Doppelbelegung einer Adresse	Überprüfen und ggf. korrigieren

Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E013	Kein Messwert vorhanden[9)]	– Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden
E017	Abgleichspanne zu klein	– Mit geänderten Werten wiederholen
E036	Keine lauffähige Sensorsoftware	– Softwareupdate durchführen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden
E041	Hardwarefehler	– Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

[9)] Fehlermeldung kann auch anstehen, wenn Druck größer als Nennmessbereich.

Verhalten nach Störungsbeseitigung

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

8.3 Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086)

Gesamtabweichung

Die Gesamtabweichung F_{total} nach DIN 16086 ist die Summe aus Grundgenauigkeit F_{perf} und Langzeitstabilität F_{stab}. F_{total} wird auch maximale praktische Messabweichung oder Gebrauchsfehler genannt.

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

Mit:

- F_{total}: Gesamtabweichung
- F_{perf}: Grundgenauigkeit
- F_{stab}: Langzeitdrift
- F_T: Temperaturkoeffizient (Einfluss von Füllgut- bzw. Umgebungstemperatur)
- F_{KI}: Messabweichung

Beispiel

Druckmessung in Rohrleitung 8 bar (800 KPa)

Umgebungstemperatur 40 °C, Mediumtemperatur 10 °C, damit innerhalb des kompensierten Bereiches

VEGABAR 52 klimakompensiert, mit Messbereich 10 bar

Berechnung des eingestellten Turn Down: TD = 25 bar/8 bar, TD = 1,25

Grundgenauigkeit digitales Ausgangssignal in Prozent:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

$F_T = (0{,}05 + 0{,}1 \times TD)\%$

$F_{KI} = 0{,}25\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0{,}05 + 0{,}1 \times 1{,}25)\%)^2 + (0{,}25\ \%)^2)}\%$

$F_{perf} = 0{,}31\ \%$

Gesamtabweichung digitales Ausgangssignal in Prozent:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = (0{,}1\ \% \times TD)/Jahr$

$F_{stab} = (0{,}1\ \% \times 1{,}25)/Jahr$

$F_{stab} = 0{,}125\ \%$

$F_{total} = 0{,}31\ \% + 0{,}125\ \% = 0{,}43\ \%$

Gesamtabweichung digitales Ausgangssignal absolut:

$F_{total} = 0{,}43\ \% \times 8\ bar/100\ \% = 34{,}4\ mbar$

8.4 Elektronikeinsatz tauschen

Der Elektronikeinsatz kann bei einem Defekt vom Anwender gegen einen identischen Typ getauscht werden. Falls vor Ort kein Elekt-

ronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die für Sie zuständige Vertretung bestellt werden.

Bestellung und Austausch sind möglich **mit** oder **ohne** Sensorseriennummer. Der Elektronikeinsatz **mit** Seriennummer enthält **auftragsspezifische** Daten wie Werksabgleich, Dichtungswerkstoff etc. Diese sind im Elektronikeinsatz **ohne** Seriennummer nicht enthalten.

Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des VEGABAR 52 oder auf dem Lieferschein.

8.5 Softwareupdate

Die Softwareversion des VEGABAR 52 ist wie folgt feststellbar:

- Auf dem Typschild der Elektronik
- Über das Anzeige- und Bedienmodul
- Über PACTware

Auf unserer Website www.vega.com finden Sie alle Softwarehistorien. Nutzen Sie den Vorteil und registrieren Sie sich für Update-Informationen per E-Mail.

Zum Update der Sensorsoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Sensor
- Spannungsversorgung
- VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Sensorsoftware als Datei

Sensorsoftware auf PC laden

Gehen Sie hierzu unter "www.vega.com/downloads" auf "*Software*". Wählen Sie unter "*plics-Sensoren und -Geräte*", "*Firmwareupdates*" die entsprechende Geräteserie und Softwareversion. Laden Sie die zip-Datei über die rechte Maustaste mit "*Ziel speichern unter*" z. B. auf den Desktop Ihres PCs. Gehen Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner und wählen Sie "*Alle extrahieren*". Speichern Sie die extrahierten Dateien, z. B. auf dem Desktop.

Update vorbereiten

Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an und stellen Sie die Verbindung vom PC zum Gerät über den Schnittstellenadapter her. Starten Sie PACTware und gehen Sie über das Menü "*Projekt*" auf den *VEGA-Projektassistenten*. Wählen Sie "*USB*" und "*Geräte online setzen*" aus. Aktivieren Sie mit "*Start*" den Projektassistenten. Er baut die Verbindungslinie zum Sensor automatisch auf und öffnet das Parameterfenster "*Sensor # Online Parametrierung*". Schließen Sie dieses Parameterfenster, bevor Sie die weiteren Schritte durchführen.

Software in Sensor laden

Wählen Sie mit der rechten Maustaste im Projekt den Sensor an und gehen Sie auf "*Weitere Funktionen*". Klicken Sie danach auf "*Softwareupdate*". Es öffnet sich das Fenster "*Sensor # Softwareupdate*". PACTware prüft nun die Sensordaten und zeigt die aktuelle Hard- und Softwareversion des Sensors an. Dieser Vorgang dauert ca. 60 s.

Betätigen Sie den Button "*Software updaten*" und wählen Sie die zuvor extrahierte hex-Datei aus. Damit wird das Softwareupdate gestartet, die weiteren Dateien werden automatisch installiert. Dieser Vorgang dauert je nach Sensor bis zu 1 h. Abschließend erfolgt die Meldung "*Softwareupdate erfolgreich ausgeführt*".

8.6 Das Gerät reparieren

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

Im Internet können Sie auf unserer Homepage www.vega.com unter: "*Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular*" ein Rücksendeformular (23 KB) herunterladen.

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage www.vega.com unter: "*Unternehmen - VEGA weltweit*"

9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte

Warnung:
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

9.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

WEEE-Richtlinie 2002/96/EG
Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Messgröße, Druckart	Überdruck, Vakuum
Messprinzip	Keramisch-kapazitiv, ölfreie Messzelle
Kommunikationsschnittstelle	I^2C-Bus

Werkstoffe und Gewichte

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435	
Werkstoffe, medienberührt	
– Prozessanschluss	316L, PVDF, Alloy C-22, Alloy C-276, Duplex 1.4462, Titan Grade 2
– Membran	Saphir-Keramik® (99,9 %ige Oxidkeramik)
– Fügewerkstoff Membran/Grundkörper Messzelle	Glaslot
– Messzellendichtung	FKM (VP2/A, A+P70.16), EPDM (A+P 75.5/KW75F), FFKM (Kalrez 6375, Perlast G75S, Perlast G75B)
Werkstoffe Dichtung Prozessanschluss	
– Gewinde G½ (EN 837)	Klingersil C-4400
– Gewinde G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– M44 x 1,25 (DIN 13)	FKM, FFKM, EPDM
Oberflächengüte aseptische Anschlüsse, typ.	R_a < 0,8 µm
– Oberflächengüte, typ.	
Werkstoffe, nicht medienberührt	
– Elektronikgehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet, 316L
– Externes Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Sockel, Wandmontageplatte externes Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Dichtung zwischen Sockel und Wandmontageplatte	EPDM (fest verbunden)
– Dichtung unter Wandmontageplatte	EPDM (nur bei 3A-Zulassung)
– Dichtung Gehäusedeckel	NBR (Edelstahlgehäuse), Silikon (Aluminium-/Kunststoffgehäuse)
– Sichtfenster im Gehäusedeckel für Anzeige- und Bedienmodul	Polycarbonat (UL746-C gelistet)
– Erdungsklemme	316Ti/316L
– Leitende Verbindung	Zwischen Erdungsklemme und Prozessanschluss
– Verbindungskabel zwischen Messwertaufnehmer und externem Elektronikgehäuse bei IP 68-Ausführung	PUR
– Typschildträger auf Verbindungskabel	PE-hart

– Anschlusskabel bei IP 68 1 bar-Ausführung	PE
Gewicht ca.	0,8 … 8 kg (1.764 … 17.64 lbs), je nach Prozessanschluss

Ausgangsgröße

Ausgangssignal	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA

Dynamisches Verhalten Ausgang

Hochlaufzeit ca.	10 s

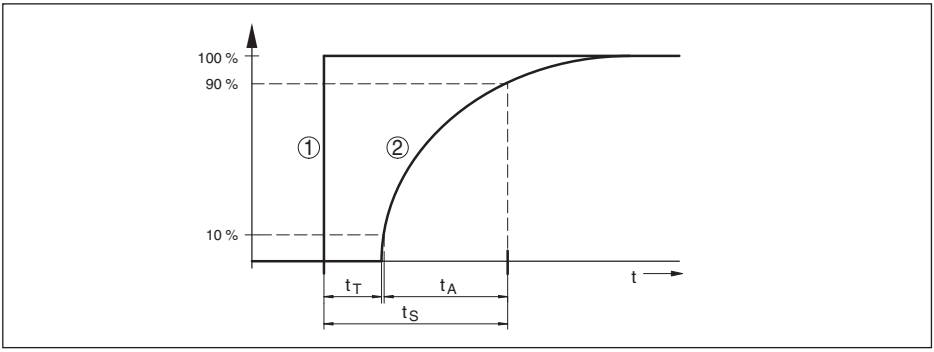


Abb. 26: Sprunghafte Änderung der Prozessgröße. t_T: Totzeit; t_A: Anstiegszeit; t_S: Sprungantwortzeit

1 Prozessgröße
2 Ausgangssignal

Totzeit	≤ 150 ms
Anstiegszeit	≤ 100 ms (10 … 90 %)
Sprungantwortzeit	≤ 250 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 … 999 s, einstellbar

Zusätzliche Ausgangsgröße - Temperatur

Die Auswertung erfolgt über Ausgangssignal HART-Multidrop, Profibus PA und Foundation Fieldbus

Bereich	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
Auflösung	1 °C (1.8 °F)
Genauigkeit	
– Im Bereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F)	±3 K
– Im Bereich -50 … 0 °C (-58 … +32 °F) und +100 … +150 °C (+212 … +302 °F)	typ. ±4 K

Eingangsgröße

Abgleich

Einstellbereich des Min.-/Max.-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

- Prozentwert -10 … 110 %
- Druckwert -20 … 120 %

Einstellbereich des zero-/span-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

- zero -20 … +95 %
- Messspanne -120 … +120 % [10)]
- Differenz zwischen zero und span max. 120 % des Nennmessbereichs

Empfohlener max. Turn down 5 : 1 (keine Begrenzung)

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
Überdruck		
0 … +0,2 bar/0 … +20 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +5 bar/0 … +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +60 bar/0 … +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +1,5 bar/-100 … +150 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +5 bar/-100 … +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +10 bar/-100 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +25 bar/-100 … +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … +60 bar/-100 … +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,1 … +0,1 bar/-10 … +10 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 … +0,2 bar/-20 … +20 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 … +0,5 bar/-50 … +50 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in psig

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
Überdruck		

[10)] Werte kleiner als -1 bar können nicht eingestellt werden.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
0 … +3 psig	+500 psig	-15 psig
0 … +6 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +15 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +35 psig	+725 psig	-15 psig
0 … +70 psig	+950 psig	-15 psig
0 … +150 psig	+1300 psig	-15 psig
0 … +350 psig	+1900 psig	-15 psig
0 … +900 psig	+2900 psig	-15 psig
-15 … 0 psig	+500 psig	-15 psig
-15 … +25 psig	+700 psig	-15 psig
-15 … +70 psig	+950 psig	-15 psig
-15 … +150 psig	+1300 psig	-15 psig
-15 … +350 psig	+1900 psig	-15 psig
-15 … +900 psig	+2900 psig	-15 psig
-1.5 … +1.5 psig	+500 psig	-15 psig
-3 … +3 psig	+500 psig	-12 psig
-7 … +7 psig	+700 psig	-15 psig

Referenzbedingungen und Einflussgrößen (nach DIN EN 60770-1)

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1

- Temperatur: +15 … +25 °C (+59 … +77 °F)
- Relative Luftfeuchte: 45 … 75 %
- Luftdruck: 860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)

Kennlinienbestimmung: Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2

Kennliniencharakteristik: Linear

Referenzeinbaulage: stehend, Messmembran zeigt nach unten

Einfluss der Einbaulage: >< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Messabweichung ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770[11)]

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Messabweichung bei absolut frontbündigen Prozessanschlüssen EV, FT

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1: < 0,05 %
- Turn down > 5 : 1: < 0,01 % x TD

Messabweichung bei Ausführung 0,075 %

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1: < 0,075 %
- Turn down > 5 : 1: < 0,015 % x TD

Messabweichung bei Ausführung 0,1 %

[11)] Inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit.

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 < 0,1 %
- Turn down > 5 : 1 < 0,02 % x TD

Messabweichung bei Ausführung 0,2 %

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 < 0,2 %
- Turn down > 5 : 1 < 0,04 % x TD

Messabweichung bei Absolutdruckmessbereich 0,1 bar

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 < 0,25 %
- Turn down > 5 : 1 < 0,05 % x TD

Einfluss der Füllgut- bzw. Umgebungstemperatur

Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals und der Ausgangsspanne

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Nennmessbereich in bar/kPa	Nennmessbereich in psig	Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals und der Ausgangsspanne, im kompensierten Temperaturbereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F), Bezugstemperatur 20 °C (68 °F)	Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals und der Ausgangsspanne, außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs
0 … 0,2 bar/0 … 20 kPa	0 … 3 psig	< (0,15 + 0,4 x TD)%	< (0,15 + 0,6 x TD)%
0 … 0,4 bar/0 … 40 kPa	0 … 6 psig	< (0,15 + 0,4 x TD)%	< (0,15 + 0,6 x TD)%
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	0 … 15 psig	< (0,1 + 0,2 x TD)%	< (0,1 + 0,3 x TD)%
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	0 … 35 psig	< (0,1 + 0,2 x TD)%	< (0,1 + 0,3 x TD)%
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	0 … 70 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	0 … 150 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	0 … 350 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
0 … 60 bar/0 … 6000 kPa	0 … 900 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	-15 … 0 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-1 … 1,5 bar/-100 … 150 kPa	-15 … 25 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-1 … 5 bar/-100 … 500 kPa	-15 … 70 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-1 … 10 bar/-100 … 1000 kPa	- 15 … 150 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-1 … 25 bar/-100 … 2500 kPa	- 15 … 350 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-1 … 60 bar/-100 … 6000 kPa	- 15 … 900 psig	< (0,05 + 0,1 x TD)%	< (0,1 + 0,15 x TD)%
-0,1 … 0,1 bar/-10 … 10 kPa	- 1.5 … 1.5 psig	< (0,15 + 0,4 x TD)%	< (0,15 + 0,6 x TD)%
-0,2 … 0,2 bar/-20 … 20 kPa	-3 … 3 psig	< (0,15 + 0,4 x TD)%	< (0,15 + 0,6 x TD)%
-0,5 … 0,5 bar/-50 … 50 kPa	-7 … 7 psig	< (0,1 + 0,2 x TD)%	< (0,1 + 0,3 x TD)%

Thermische Änderung des Stromausganges

Gilt zusätzlich für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Stromausgang < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, jeweils bei -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

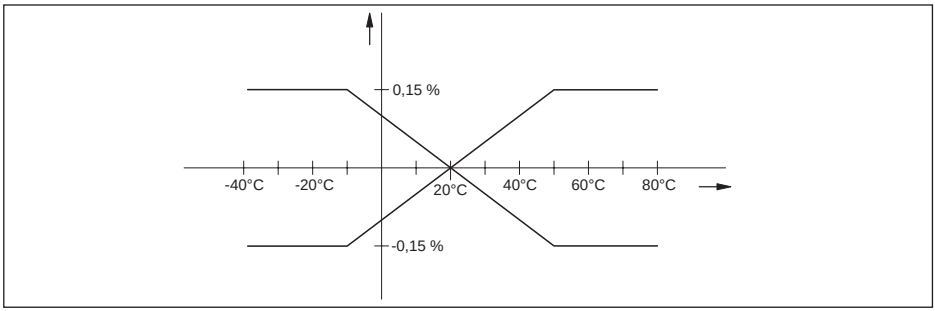


Abb. 27: Thermische Änderung Stromausgang

Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086 und IEC 60770-1)

Gilt für die **digitale** HART-Schnittstelle sowie für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang. Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Nennmessbereich in bar/kPa	Nennmessbereich in psig	Langzeitdrift des Nullsignals
0 … 0,2 bar/0 … 20 kPa	0 … 3 psig	< (1 % x TD)/Jahr
0 … 0,4 bar/0 … 40 kPa	0 … 6 psig	< (1 % x TD)/Jahr
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	0 … 15 psig	< (0,25 % x TD)/Jahr
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	0 … 35 psig	< (0,25 % x TD)/Jahr
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	0 … 70 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	0 … 150 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	0 … 350 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
0 … 60 bar/0 … 6000 kPa	0 … 900 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	-15 … 0 psig	< (0,25 % x TD)/Jahr
-1 … 1,5 bar/-100 … 150 kPa	-15 … 25 psig	< (0,25 % x TD)/Jahr
-1 … 5 bar/-100 … 500 kPa	-15 … 70 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
-1 … 10 bar/-100 … 1000 kPa	-15 … 150 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
-1 … 25 bar/-100 … 2500 kPa	-15 … 350 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
-1 … 60 bar/-100 … 6000 kPa	-15 … 900 psig	< (0,1 % x TD)/Jahr
-0,1 … 0,1 bar/-10 … 10 kPa	-1.5 … 1.5 psig	< (1 % x TD)/Jahr
-0,2 … 0,2 bar/-20 … 20 kPa	-3 … 3 psig	< (1 % x TD)/Jahr
-0,5 … 0,5 bar/-50 … 50 kPa	-7 … 7 psig	< (0,25 % x TD)/Jahr

Umgebungsbedingungen

Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur

– Standardausführung	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
– Ausführungen IP 66/IP 68 (1 bar) und IP 68 (25 bar), Anschlusskabel PUR	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– Ausführung IP 66/IP 68 (1 bar), Anschlusskabel PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Prozessbedingungen

Die Angaben zur Druckstufe und Mediumtemperatur dienen als Übersicht. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Druckstufe Prozessanschluss

– Gewinde 316L, je nach Anschluss	PN 10, PN 60, PN 160
– Gewinde Aluminium	PN 25
– Gewinde PVDF	PN 10
– Aseptische Anschlüsse 316L, je nach Anschluss	PN 6, PN 10, PN 25, PN 40 (PN 40 nur bei DRD und DIN 11851)
– Flansch 316L	PN 16, PN 40,150 lbs, 300 lbs, 600 lbs
– Flansch mit Tubus 316L	ohne PN-Angabe, PN 16, PN 40 bzw. 150 lbs, 300 lbs, 600 lbs
– Flansch zweiseitig abgeflacht 316L	PN 10
– Flansch PVDF	PN 16

Mediumtemperatur je nach Messzellendichtung[12)]

Messzellendichtung	Mediumtemperatur - Standardausführung	Mediumtemperatur - Ausführung mit erweitertem Temperaturbereich
FKM (VP2/A)	-20 … +120 °C (-4 … +248 °F)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
FKM (A+P 70.16)	-40 … +120 °C (-40 … +248 °F)	-
EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-40 … +120 °C (-40 … +248 °F) 1 h: 140 °C/284 °F Reinigungstemperatur	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
EPDM (ET 7056)	-40 … +120 °C (-40 … +248 °F) 1 h: 140 °C/284 °F Reinigungstemperatur	-
FFKM (Kalrez 6375)	-20 … +120 °C (-4 … +248 °F)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
FFKM (Perlast G75S)	-15 … +120 °C (-4 … +248 °F)	-15 … +150 °C (5 … +302 °F)
FFKM (Perlast G75B)	-15 … +120 °C (-4 … +248 °F)	-15 … +150 °C (5 … +302 °F)

Vibrationsfestigkeit	mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz[13)]
Schockfestigkeit	Beschleunigung 100 g/6 ms[14)]

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67

Kabeleinführung/Stecker[15)]

[12)] Bei Prozessanschluss PVDF, max. 100 °C (212 °F).
[13)] Geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd, GL-Kennlinie 2.
[14)] Geprüft nach EN 60068-2-27.
[15)] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

– Einkammergehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 2 x Blindstopfen M20 x 1,5
– Zweikammergehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) oder: – 2 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional)
Federkraftklemmen für Leitungsquerschnitt	>< 2,5 mm² (AWG 14)

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 68 (1 bar)

Kabeleinführung	
– Einkammergehäuse	– 1 x IP 68-Kabelverschraubung M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT
Anschlusskabel	
– Aufbau	vier Adern, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel
– Leitungsquerschnitt	0,5 mm² (AWG 20)
– Aderwiderstand	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Zugfestigkeit	> 1200 N (270 pounds force)
– Standardlänge	5 m (16.4 ft)
– Max. Länge	1000 m (3281 ft)
– Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Durchmesser ca.	8 mm (0.315 in)
– Farbe - Nicht-Ex-Ausführung	Schwarz
– Farbe - Ex-Ausführung	Blau

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 68	
Verbindungskabel zwischen IP 68-Gerät und externem Gehäuse:	
– Aufbau	vier Adern, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel
– Leitungsquerschnitt	0,5 mm² (AWG 20)
– Aderwiderstand	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Standardlänge	5 m (16.40 ft)
– Max. Länge	180 m (590.5 ft)
– Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Durchmesser ca.	8 mm (0.315 in)
– Farbe	Blau
Kabeleinführung/Stecker[16)]	
– Externes Gehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5
Federkraftklemmen für Leitungsquerschnitt bis	2,5 mm² (AWG 14)

Anzeige- und Bedienmodul	
Spannungsversorgung und Datenübertragung	durch den Sensor
Anzeige	LC-Display in Dot-Matrix
Bedienelemente	4 Tasten
Schutzart	
– lose	IP 20
– Eingebaut im Sensor ohne Deckel	IP 40
Werkstoff	
– Gehäuse	ABS
– Sichtfenster	Polyesterfolie

Spannungsversorgung	
Betriebsspannung	
– Nicht-Ex-Gerät	9 … 32 V DC
– Ex-ia-Gerät	9 … 24 V DC
– Ex-d-Gerät	14 … 32 V DC
Betriebsspannung mit beleuchtetem Anzeige- und Bedienmodul	
– Nicht-Ex-Gerät	18 … 32 V DC
– Ex-ia-Gerät	18 … 24 V DC
– Ex-d-Gerät	18 … 32 V DC

[16)] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

Max. Anzahl Sensoren am DP-/PA-Segmentkoppler nicht-Ex/Ex	32/10

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Schutzart	
– Gehäuse Standard	IP 66/IP 67[17]
– Aluminium- und Edelstahlgehäuse (optional)	IP 68 (1 bar)[18]
– Prozessbaugruppe in IP 68-Ausführung	IP 68 (25 bar)
– Externes Gehäuse	IP 65, IP 66/IP 68 (0,2 bar)
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	II

Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

10.2 Daten zum Profibus PA

Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei (GSD) enthält die Kenndaten des Profibus-PA-Gerätes. Zu diesen Daten gehören z. B. die zulässigen Übertragungsraten sowie Informationen über Diagnosewerte und das Format des vom PA-Gerät gelieferten Messwertes.

Für das Projektierungstool des Profibusnetzwerkes wird zusätzlich eine Bitmapdatei zur Verfügung gestellt. Diese wird automatisch mit dem Einbinden der GSD-Datei mitinstalliert. Die Bitmapdatei dient zur symbolischen Anzeige des PA-Gerätes im Konfigurationstool.

Identnummer

Jedes Profibusgerät erhält von der Profibusnutzerorganisation (PNO) eine eindeutige Identnummer (ID-Nummer). Diese ID-Nummer ist auch im Namen der GSD-Datei enthalten. Für den VEGABAR 52 lautet die ID-Nummer **0 x 076F(hex)** und die GSD-Datei **BR__076F.GSD**. Optional zu dieser herstellerspezifischen GSD-Datei wird von der PNO noch eine allgemeine sogenannte profilspezifische GSD-Datei zur Verfügung gestellt. Für den VEGABAR 52 ist die allgemeine GSD-Datei **PA139701.GSD** zu verwenden. Wird die allgemeine GSD-Datei verwendet, muss der Sensor per DTM-Software auf die profilspezifische Identnummer umgestellt werden. Standardmäßig arbeitet der Sensor mit der herstellerspezifischen ID-Nummer.

Hinweis:
Beim Verwenden der profilspezifischen GSD-Datei werden sowohl der PA-OUT-Wert als auch der Temperaturwert an die SPS übertragen (siehe Blockschaltbild "*Zyklischer Datenverkehr*").

[17] Geräte mit Überdruckmessbereichen können beim Untertauchen, z. B. in Wasser, den Umgebungsdruck nicht mehr erfassen. Das kann zu Messwertverfälschungen führen.

[18] Nur bei Geräten mit Absolutdruckmessbereichen.

Zyklischer Datenverkehr

Vom Master Klasse 1 (z. B. SPS) werden bei laufendem Betrieb zyklisch die Messwertdaten aus dem Sensor ausgelesen. Auf welche Daten die SPS Zugriff hat, ist im unten dargestellten Blockschaltbild ersichtlich.

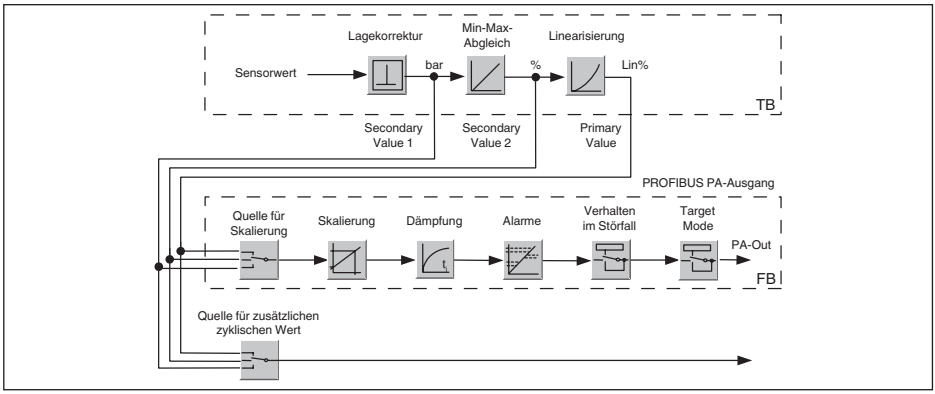


Abb. 28: VEGABAR 52: Blockschaltbild mit AI (PA-OUT)-Wert und Additional Cyclic Value

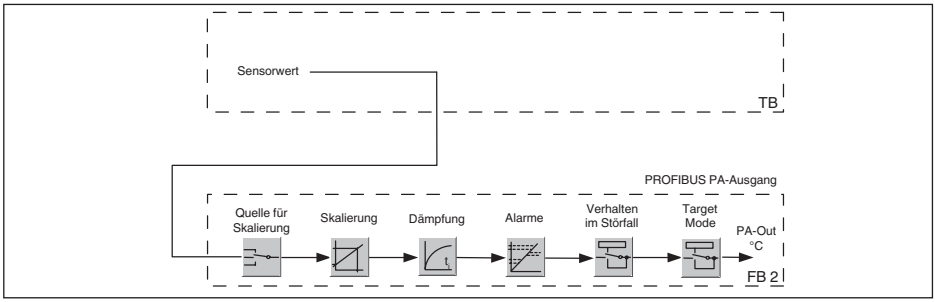


Abb. 29: VEGABAR 52: Blockschaltbild mit Temperaturwert

Module der PA-Sensoren

Für den zyklischen Datenverkehr stellt der VEGABAR 52 folgende Module zur Verfügung:

- AI (PA-OUT)
  - PA-OUT-Wert des FB1 nach Skalierung
- Temperatur
  - PA-OUT-Wert des FB2 nach Skalierung
- Additional Cyclic Value
  - Zusätzlicher zyklischer Messwert (abhängig von Quelle)
- Free Place
  - Dieses Modul muss verwendet werden, wenn ein Wert im Datentelegramm des zyklischen Datenverkehrs nicht verwendet werden soll (z. B. Temperatur und Additional Cyclic Value ersetzen)

Es können maximal drei Module aktiv sein. Mit Hilfe der Konfigurationssoftware des Profibusmasters können Sie mit diesen Modulen den Aufbau des zyklischen Datentelegramms bestimmen. Die Vorgehensweise hängt von der jeweiligen Konfigurationssoftware ab.

Tipp:

Die Module gibt es in zwei Ausführungen:

- Short für Profibusmaster, die nur ein „Identifier Format“-Byte unterstützen, z. B. Allen Bradley
- Long für Profibusmaster, die nur das „Identifier Format“-Byte unterstützen, z. B. Siemens S7-300/400

Beispiele für den Telegrammaufbau

Im folgenden sind Beispiele dargestellt, wie die Module kombiniert werden können und wie das dazugehörige Datentelegramm aufgebaut ist.

Beispiel 1 (Standardeinstellung) mit Druckwert, Temperaturwert und zusätzlichem zyklischen Wert:

- AI (PA-OUT)
- Temperatur
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Format	IEEE-754-Flieskommazahl				Status	IEEE-754-Flieskommazahl				Status	IEEE-754-Flieskommazahl				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Temperature (FB2)				Status (FB2)	Additional Cyclic Value				Status

Abb. 30: Telegrammaufbau Beispiel 1

Beispiel 2 mit Druckwert und Temperaturwert ohne zusätzlichen zyklischen Wert:

- AI (PA-OUT)
- Temperatur
- Free Place

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754-Flieskommazahl				Status	IEEE-754-Flieskommazahl				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Temperature (FB2)				Status (FB2)

Abb. 31: Telegrammaufbau Beispiel 2

Beispiel 3 mit Druckwert und zusätzlichem zyklischen Wert ohne Temperaturwert:

- AI (PA-OUT)
- Free Place
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754-Fliesskommazahl				Status	IEEE-754-Fliesskommazahl				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Zus□tzlicher zyklischer Wert				Status

Abb. 32: Telegrammaufbau Beispiel 3

Datenformat des Ausgangssignals

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Status	Value (IEEE-754)			

Abb. 33: Datenformat des Ausgangssignals

Das Statusbyte entspricht dem Profil 3,0 "Profibus PA Profile for Process Control Devices" codiert.

Der Status "Messwert OK" ist als 80 (hex) codiert (Bit7 = 1, Bit6 … 0 = 0).

Der Messwert wird als 32 Bit Gleitpunktzahl im IEEE-754-Format übertragen.

Byte n								Byte n+1								Byte n+2								Byte n+3							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
VZ	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}	2^{-11}	2^{-12}	2^{-13}	2^{-14}	2^{-15}	2^{-16}	2^{-17}	2^{-18}	2^{-19}	2^{-20}	2^{-21}	2^{-22}	2^{-23}
Sign Bit	Exponent							Significant								Significant								Significant							

$$Value = (-1)^{VZ} \bullet 2^{(Exponent - 127)} \bullet (1 + Significant)$$

Abb. 34: Datenformat des Messwerts

Codierung des Statusbytes beim PA-Ausgangswert

Status-code	**Beschreibung lt. Profibus-norm**	**Mögliche Ursache**
0 x 00	bad - non-specific	Flash-Update aktiv
0 x 04	bad - configuration error	– Abgleichfehler – Konfigurationsfehler bei PV-Scale (PV-Span too small) – Maßeinheit-Unstimmigkeit – Fehler in der Linearisierungstabelle
0 x 0C	bad - sensor failure	– Hardwarefehler – Wandlerfehler – Leckpulsfehler – Triggerfehler
0 x 10	bad - sensor failure	– Messwertgewinnungsfehler – Temperaturmessungsfehler
0 x 1f	bad - out of service constant	"Out of Service"-Mode eingeschaltet
0 x 44	uncertain - last unstable value	Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Last value" und bereits gültiger Messwert seit Einschalten)
0 x 48	uncertain substitute set	– Simulation einschalten – Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Fsafe value")
0 x 4c	uncertain - initial value	Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Last valid value" und noch kein gültiger Messwert seit Einschalten)
0 x 51	uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited	Sensorwert < untere Grenze
0 x 52	uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited	Sensorwert > obere Grenze
0 x 80	good (non-cascade) - OK	OK
0 x 84	good (non-cascade) - active block alarm	Static revision (FB, TB) changed (10 sek. lang aktiv, nachdem Parameter der Static-Kategorie geschrieben wurde)
0 x 89	good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited	Lo-Alarm
0 x 8a	good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited	Hi-Alarm
0 x 8d	good (non-cascade) - active critical alarm - low limited	Lo-Lo-Alarm

Status-code	Beschreibung lt. Profibus-norm	Mögliche Ursache
0 x 8e	good (non-cascade) - active critical alarm - high limited	Hi-Hi-Alarm

10.3 Maße

Die folgenden Maßzeichnungen stellen nur einen Ausschnitt der möglichen Ausführungen dar. Detaillierte Maßzeichnungen können auf www.vega.com unter "*Downloads*" und "*Zeichnungen*" heruntergeladen werden.

Die Zweikammergehäuse sind bei Geräten mit Signalausgang 4 … 20 mA nur für die Ex-d-Ausführung verfügbar.

Kunststoffgehäuse

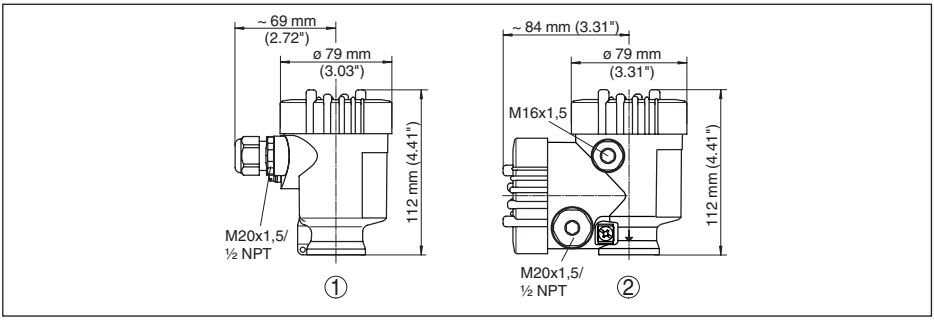


Abb. 35: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in

1 Einkammerausführung
2 Zweikammerausführung

Aluminiumgehäuse

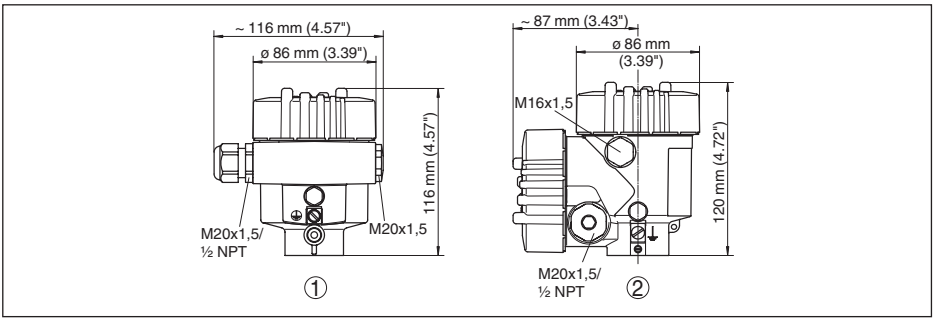


Abb. 36: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in

1 Einkammerausführung
2 Zweikammerausführung

Aluminiumgehäuse in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar)

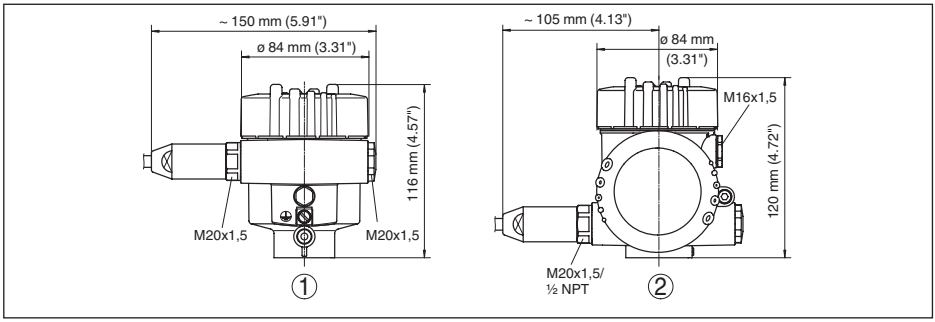


Abb. 37: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in

1 Einkammerausführung
2 Zweikammerausführung

Edelstahlgehäuse

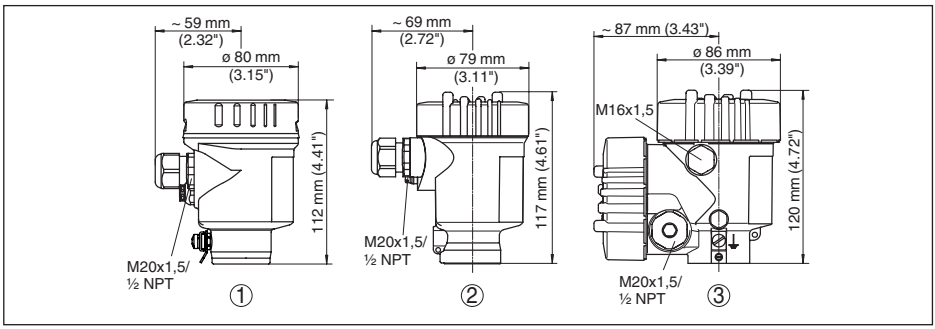


Abb. 38: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in

1 Einkammerausführung elektropoliert
2 Einkammerausführung Feinguss
3 Zweikammerausführung Feinguss

Edelstahlgehäuse in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar)

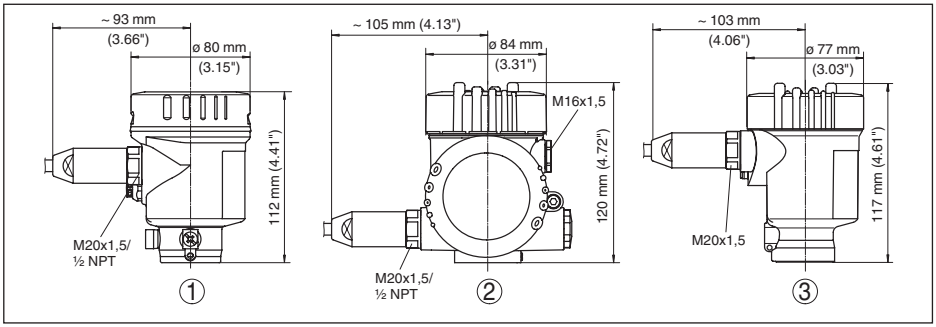


Abb. 39: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in

1 Einkammerausführung elektropoliert
2 Einkammerausführung Feinguss
2 Zweikammerausführung Feinguss

Externes Gehäuse bei IP 68-Ausführung

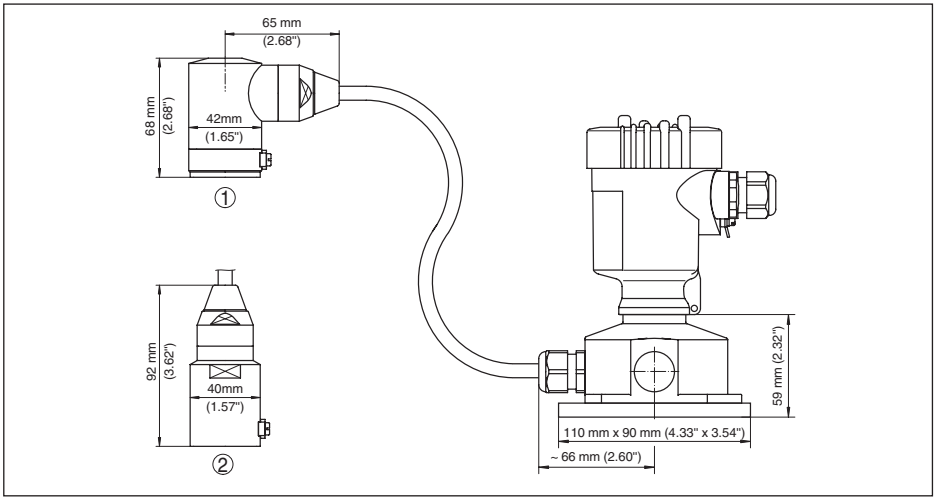


Abb. 40: IP 68-Ausführung mit externem Gehäuse - Kunststoffausführung

1 Kabelabgang seitlich
2 Kabelabgang axial

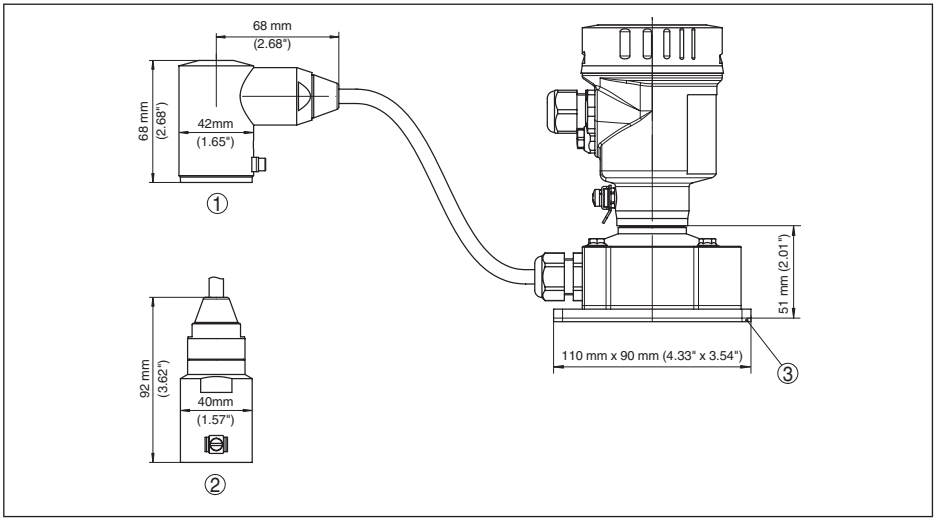


Abb. 41: Externes Gehäuse - Edelstahlausführung

1 Kabelabgang seitlich
2 Kabelabgang axial
3 Dichtung 2 mm (0.079 in) - nur bei 3A-Zulassung

VEGABAR 52, Gewindeanschluss 1

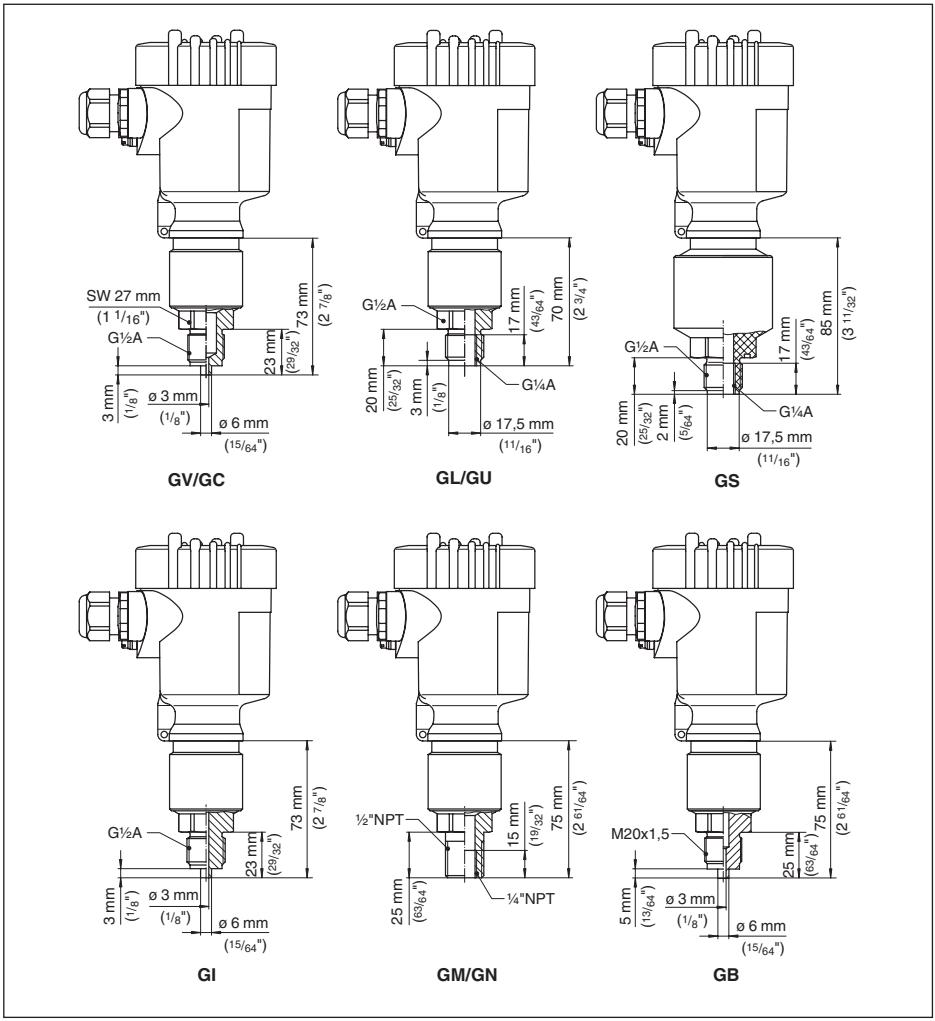


Abb. 42: VEGABAR 52, Gewindeanschluss: GV/GC = G½ A Manometeranschluss EN 837, GL/GU = G½ A innen G¼ A, GS = G½ A innen G¼ A PVDF, GI = G½ A Manometeranschluss volumenreduziert, GM/GN = ½ NPT, GB = M20 x 1,5 Manometeranschluss EN 837

VEGABAR 52, Gewindeanschluss 2

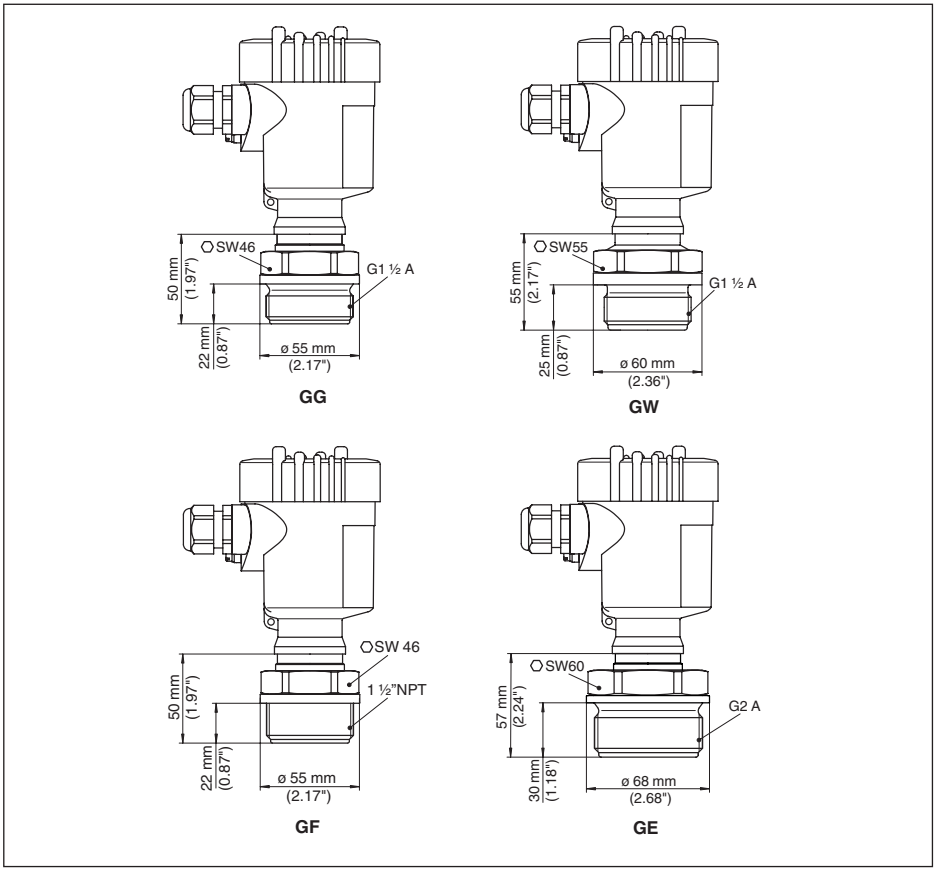


Abb. 43: VEGABAR 52, Gewindeanschluss: GG = G1½ A, GW = G1½ A PVDF, GN = 1½ NPT, GE = G2 A

Bei der Ausführung mit Temperaturbereich bis 150 °C/302 °F erhöht sich das Längenmaß um 28 mm (1.1 in).

VEGABAR 52, aseptischer Anschluss 1

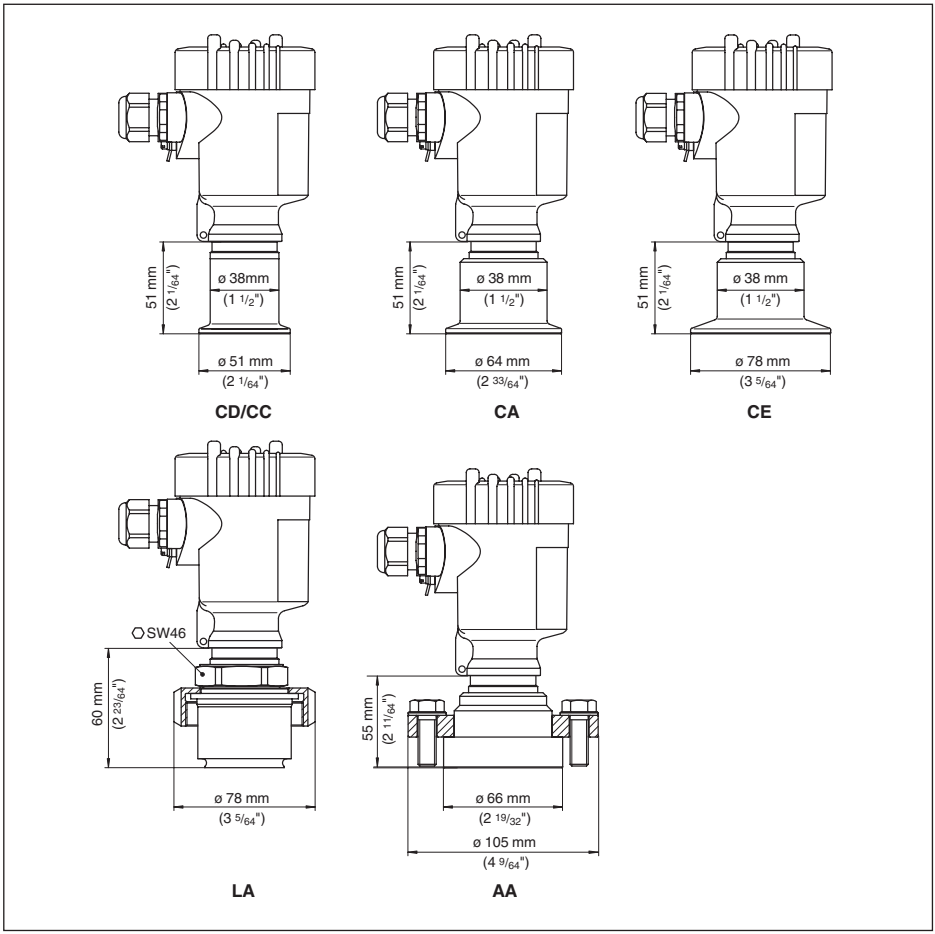


Abb. 44: VEGABAR 52, aseptischer Anschluss: CD/CC = Clamp 1"/Clamp 1½" nach DIN 32676, ISO 2852/316L, CA = Clamp 2", CA = Clamp 2½", LA = aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter F40, AA = DRD

VEGABAR 52, aseptischer Anschluss 2

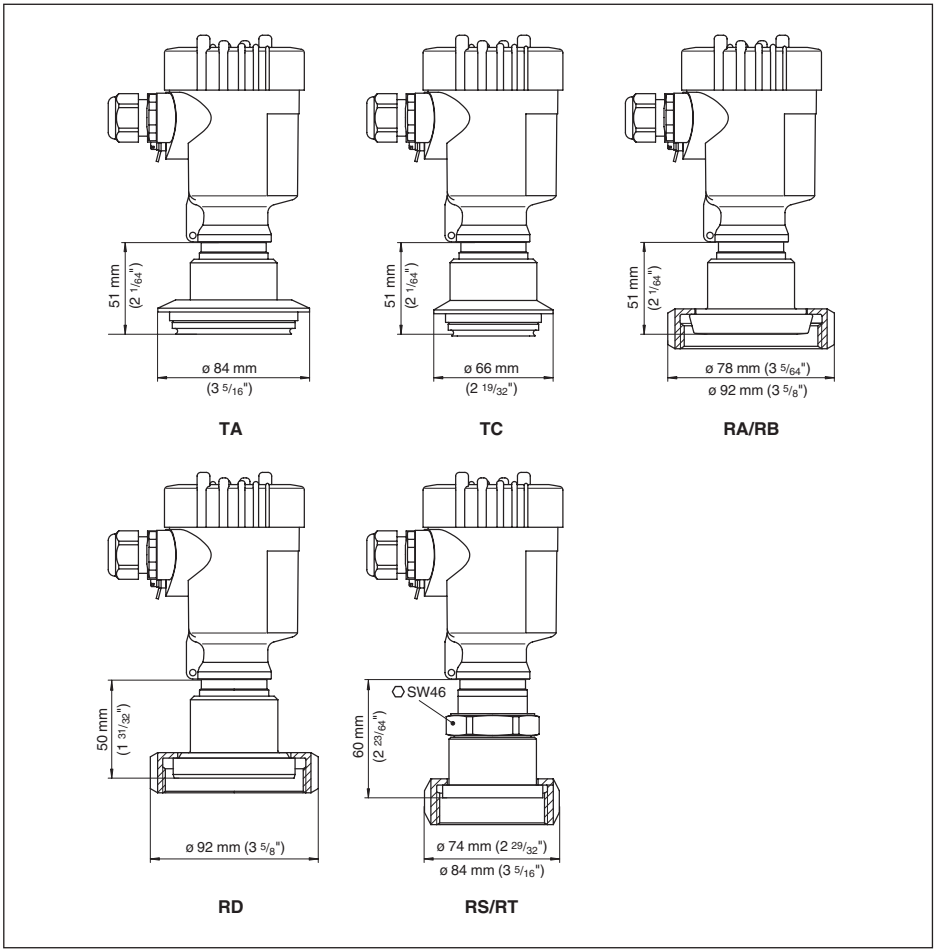
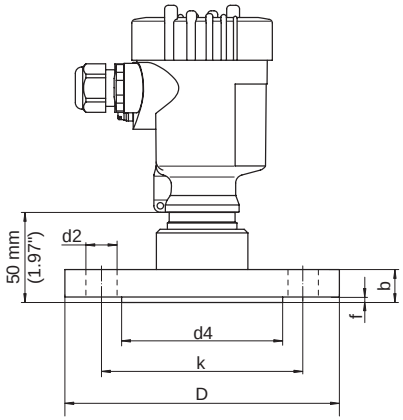


Abb. 45: VEGABAR 52, aseptischer Anschluss: TA = Tuchenhagen Varivent DN 32, TB = Tuchenhagen Varivent DN 25, RA/RB = Rohrverschraubung DN 40/DN 50 nach DIN 11851, RD = Rohrverschraubung DN 50 nach DIN 11864, RS/RT = SMS DN 38/DN 51

VEGABAR 52, Flanschanschluss



	mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
①	EA	40	40	150	18	110	4xø18	88	3
	FB	50	40	165	20	125	4xø18	102	3
	FE	80	40	200	24	160	8xø18	138	3
②	FH	2"	150 lbs	152,4	19,1	120,7	4xø19,1	91,9	3,2
	FI	3"	150 lbs	190,5	23,9	152,4	8xø19,1	127	3,2

	inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
①	EA	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.46"	0.12"
	FB	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"
	FE	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"
②	FH	2"	150 lbs	6"	0.75"	4.75"	4xø 0.75"	3.62"	0.13"
	FI	3"	150 lbs	7.5"	0.94"	6"	8xø 0.75"	5"	0.13"

Abb. 46: VEGABAR 52, Flanschanschluss

1 Flanschanschluss nach DIN 2501
2 Flanschanschluss nach ANSI B16,5

VEGABAR 52, Gewindeanschluss für die Papierindustrie

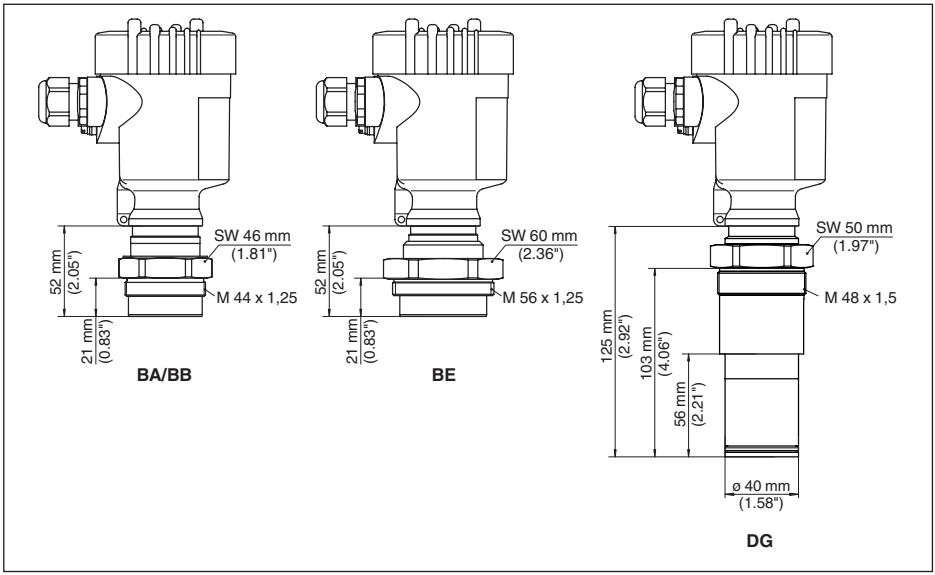


Abb. 47: VEGABAR 52, Gewindeanschluss für die Papierindustrie: BA/BB = M44 x 1,25, BE = M56 x 1,25, DG = M48 x 1,25 mit Tubus D 40 mm

VEGABAR 52, Flanschanschluss für die Papierindustrie 1

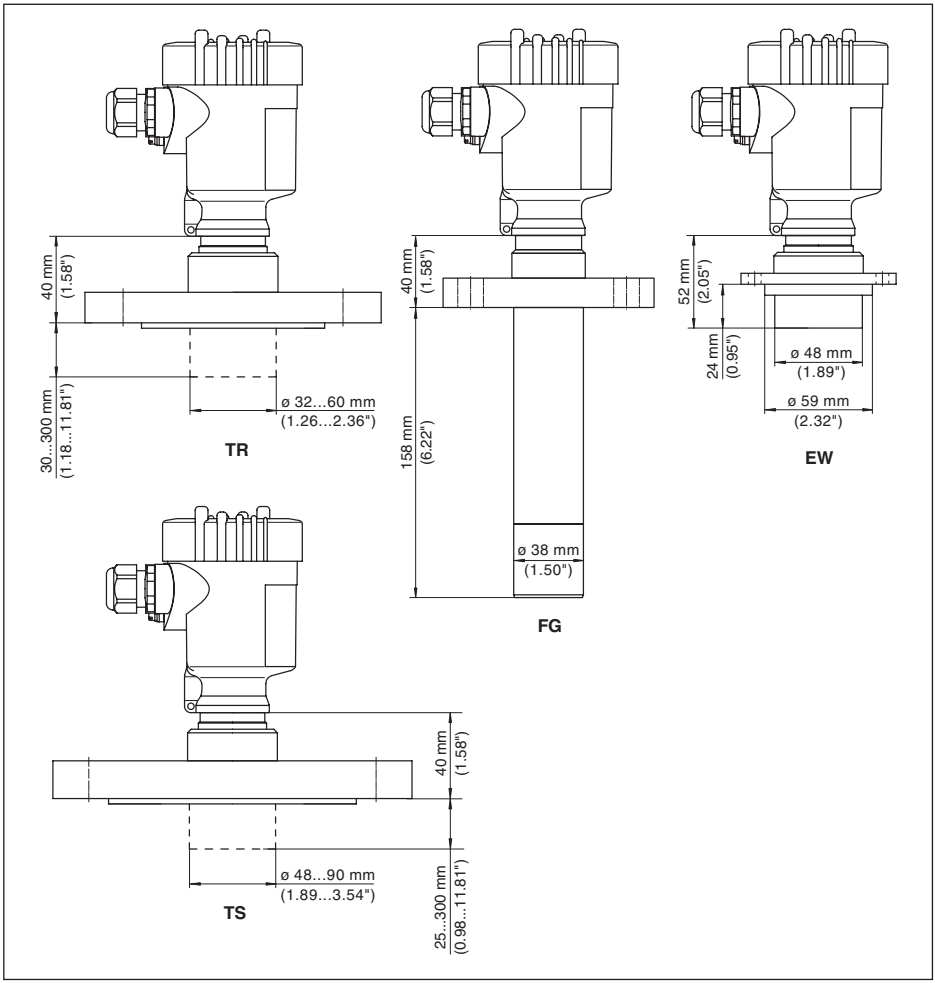


Abb. 48: VEGABAR 52, Flanschanschluss für die Papierindustrie: TR = Flansch DN 50 mit wählbarem Tubus, TS = Flansch DN 80 mit wählbarem Tubus, FG = Flansch Tubus für Kugelhahnarmatur, EW = Flansch für Manometerauge

VEGABAR 52, Flanschanschluss für die Papierindustrie 2

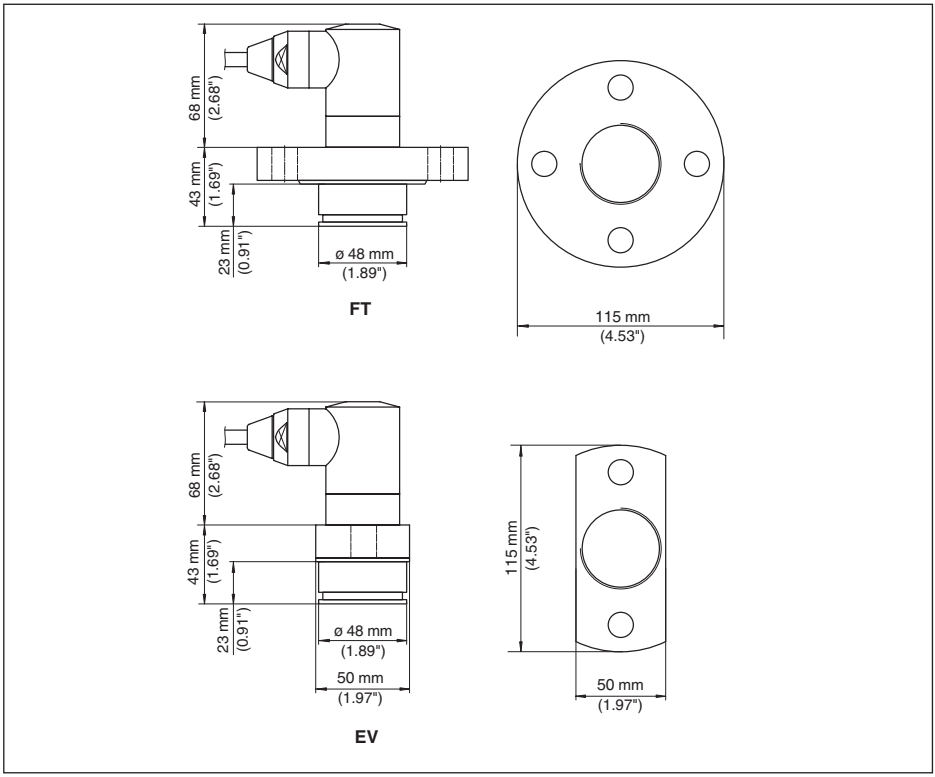


Abb. 49: VEGABAR 52, Flanschanschluss für die Papierindustrie: FT = absolut frontbündig für Stoffauflauf, EV = absolut frontbündig für Stoffauflauf (Flansch 2-fach abgeflacht)

10.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com>。

10.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

INDEX

A
Abgleicheinheit 30, 33
Anschlussplan
– Einkammergehäuse 20
– Externe Elektronik 25
– Zweikammergehäuse 21
Anschlussraum 22
– Zweikammer 21
Anschluss VEGACONNECT
– direkt am Sensor 40
– extern 40

B
Buskommunikation 9

D
Datenformat Ausgangssignal 59
Dichtungskonzept 9
Druckausgleich 12

E
Elektronikraum
– Zweikammer 20, 22
Elektronik- und Anschlussraum 19
Entsorgung 47
Ersatzteile
– Elektronikeinsatz 11

F
Fehlermeldungen 43
Feuchtigkeit 12

G
Gesamtabweichung 44
GSD 57
GSD/EDD 9

H
HART-Adresse 29
Hotline 42

L
Lagekorrektur 31, 34
Linearisierungskurve 35

M
Max.-Abgleich 32
Messdaten auslesen 58
Min.-Abgleich 31
Montage externes Gehäuse 14
Montageposition 12

P
PA-Module 58
Profibus-Identnummer 57
Prozessbedingungen 12

R
Recycling 47
Reparaturformular 46
Reset 36
Rücksendeformular 46

S
Sensordaten kopieren 36
Service-Hotline 42
Sicherheitsdatenblatt 46
Signal überprüfen 42
Span-Abgleich 35
Statusbytes 60
Störungsbeseitigung 42

T
Telegrammaufbau 59
Temperaturgrenzen 13
Typschild 7

W
Wartung 42
WEEE-Richtlinie 47

Z
Zero-Abgleich 34
Zubehör
– Anzeige- und Bedienmodul 10
– Externe Anzeige- und Bedieneinheit 10
– Flansche 11
– Messgerätehalter 11
– Schnittstellenadapter 10
– Schutzhaube 11

36788-DE-130311

Druckdatum:

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2013

36788-DE-130311

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com